



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura

“Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color del área de Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la Ciudad de Cajamarca 2019.”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autor:

Thalia Romina Arias Gago

Asesor:

Arq. Melissa Lebel Miranda

Cajamarca - Perú

2019

DEDICATORIA

A mis padres y a mi esposo por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal de la Universidad Privada del Norte, a toda la Facultad de Arquitectura, a mis profesores en todos los años que curse la carrera quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi directora de carrera, Arq. Doris Sullca y a mis asesores, Arq. Marco Zulueta y Arq. Melissa Lebel, principales colaboradores durante todo este proceso, quienes con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitieron el desarrollo de este trabajo.

Tabla de contenidos

| | |
|--|---------------|
| DEDICATORIA..... | 2 |
| AGRADECIMIENTO | 3 |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | 6 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 8 |
| RESUMEN..... | 11 |
| CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| 1.1 Realidad problemática | 12 |
| 1.2 Formulación del problema..... | 25 |
| 1.2.1 Objetivo general | 25 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 25 |
| 1.3 Hipótesis | 25 |
| 1.3.1 Hipótesis general | 25 |
| 1.3.2 Hipótesis específicas | 26 |
| CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA..... | 27 |
| 2.1 Tipo de investigación | 27 |
| 2.2 Presentación de Casos/Muestra..... | 27 |
| 2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos | 31 |
| CAPÍTULO 3 RESULTADOS | 35 |
| 3.1 Estudio de Casos/Muestra | 35 |
| 3.2 Lineamientos del diseño | 44 |
| 3.3 Dimensionamiento y envergadura | 47 |
| 3.4 Programa arquitectónico | 51 |
| 3.5 Determinación del terreno..... | 53 |
| 3.6 Análisis del lugar | 60 |
| 3.7 Idea rectora y las variables | 71 |

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------|------------|
| 3.8 | Proyecto arquitectónico..... | 74 |
| 3.9 | Memoria descriptiva | 89 |
| CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES | | 98 |
| 4.1 | Discusión..... | 98 |
| 4.2 | Conclusiones..... | 100 |
| REFERENCIAS..... | | 102 |
| ANEXOS | | 105 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla N°1.1: Porcentaje de falta de atención en Salud Mental por localidades, Perú..... | 20 |
| Tabla N°1.2: Lugares de atención salud mental en Cajamarca, Perú | 21 |
| Tabla N°1.3: Demanda adolescente en salud mental en Cajamarca, Perú | 21 |
| Tabla N°1.4: Motivos de no atención de adolescentes en salud mental en Cajamarca, Perú..... | 22 |
| Tabla N°1.5: Prevalencia de abuso al adolescente en la población de Cajamarca, Perú..... | 22 |
| Tabla N°1.6: Trastornos psiquiátricos en adolescente de Cajamarca, Perú..... | 23 |
| Tabla N°2.1: Presentación del caso N°01 de Hokkaido, Japón. | 27 |
| Tabla N°2.2: Presentación del caso N°02 en Asunción, Paraguay..... | 28 |
| Tabla N°2.3: Presentación del caso N°01 en Alicante, España..... | 29 |
| Tabla N°2.4: Matriz de Contrastación de Variables para Salones de Terapia..... | 32 |
| Tabla N°2.5: Matriz de Contrastación de Variables para Consultorios Externos..... | 33 |
| Tabla N°3.1: Resultado del Indicador N°01 en Salones de Terapia..... | 34 |
| Tabla N°3.2: Resultado del Indicador N°01 en Consultorios Externos..... | 34 |
| Tabla N°3.3: Resultado del Indicador N°02 en Salones de Terapia | 35 |
| Tabla N°3.4: Resultado del Indicador N°02 en Consultorios Externos | 35 |
| Tabla N°3.5: Resultados del Indicador N°03 en Salones de Terapia | 36 |
| Tabla N°3.6: Resultados del Indicador N°03 en Consultorios Externos | 37 |
| Tabla N°3.7: Resultados del Indicador N°04 en Salones de Terapia | 37 |
| Tabla N°3.8: Resultados del Indicador N°04 en Consultorios Externos | 38 |
| Tabla N°3.9: Resultados del Indicador N°05,06,07 y 08..... | 39 |
| Tabla N°3.10: Resultados del Indicador N°05,06,07 y 08..... | 40 |
| Tabla N°3.11: Cruce de Variable Independiente/Dependiente en Salones de Terapia..... | 41 |
| Tabla N°3.12: Cruce de Variable Independiente/Dependiente en Consultorios Externos..... | 42 |
| Tabla N°3.13: Lineamientos de los Salones de Terapia y Consultorios Externos..... | 43 |
| Tabla N°3.14: Demanda en el Hospital Regional de Cajamarca, Perú..... | 48 |
| Tabla N°3.15: Déficit en el Hospital Regional de Cajamarca, Perú..... | 48 |
| Tabla N°3.16: Casos atendidos en el Perú por trastornos mental según rango de edades..... | 49 |
| Tabla N°3.17: Resumen de Normas y Datos del Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil..... | 51 |
| Tabla N°3.18: Resumen de la Programación Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil..... | 51 |
| Tabla N°3.19: Criterio de Valoración para Terrenos..... | 58 |
| Tabla N°3.20: Tabla para determinar el terreno final..... | 58 |

| | |
|---|----|
| Tabla N°3.21: Relación Interior/Exterior Salón de terapia..... | 75 |
| Tabla N°3.22: Cuadro de Áreas Generales del Proyecto..... | 90 |
| Tabla N°3.23: Zonas del Primer y Segundo Nivel..... | 91 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura N°1.1: Diseño anti-estrés del Di Nyt Hospital Nordsjælland en Copenhague, Dinamarca... | 13 |
| Figura N°1.2: Conexión con la madera y la naturaleza del Hospital de niños en Zúrich, Suiza..... | 14 |
| Figura N°1.3: Patio Central Dell Children's Medical Center en Texas, Estados Unidos..... | 17 |
| Figura N°1.4: Inversión anual por persona en salud mental Perú..... | 18 |
| Figura N°1.5: Hospital Hermilio Valdizan, Zona De Niños Y Adolescentes en Lima, Perú..... | 19 |
| Figura N°1.6: Centro de salud mental de Catacaos, Carabaiyo y Nueva Esperanza..... | 19 |
| Figura N°1.7: Consultorio Externo y Triage del CSMC Nueva Esperanza Cajamarca, Perú..... | 20 |
| Figura N°2.1: Centro de Rehabilitación Psiquiátrica para Niños de Hokkaido, Japón..... | 27 |
| Figura N°2.2: Centro de Rehabilitación para Niños de la Teletón de Asunción, Paraguay..... | 28 |
| Figura N°2.3: Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil en Alicante, España..... | 29 |
| Figura N°2.4: Organigrama para entender la recolección de datos | 30 |
| Figura N°3.1: Tipo de relación con el exterior..... | 43 |
| Figura N°3.2: Porcentaje de abertura de vanos | 43 |
| Figura N°3.3: Porcentaje de uso de madera y tipos de madera según sus colores..... | 44 |
| Figura N°3.4: Piedras nobles en interiores y exteriores..... | 44 |
| Figura N°3.5: Orientación de Fachadas..... | 44 |
| Figura N°3.6: Tipos de Protección..... | 45 |
| Figura N°3.7: Sistemas de Iluminación Natural homogénea | 45 |
| Figura N°3.8: Activos, Pasivos y neutros..... | 45 |
| Figura N°3.9: Red de servicios de salud mental integrada a los servicios de salud general..... | 46 |
| Figura N°3.10: Unidades requeridas según la Norma Técnica de CSMC..... | 50 |
| Figura N°3.11: Determinación del sector en la ciudad de Cajamarca, Perú..... | 53 |
| Figura N°3.12: Ubicación de los Posibles Terrenos la ciudad de Cajamarca, Perú..... | 53 |
| Figura N°3.13: Datos Generales de Posibles terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú..... | 54 |
| Figura N°3.14: Movimiento en Masas de los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú...55 | 55 |
| Figura N°3.15: Inundación Fluvial los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú..... | 55 |
| Figura N°3.16: Topografía de los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú..... | 56 |
| Figura N°3.17: Topografía de los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú..... | 57 |
| Figura N°3.18: Ubicación Geográfica de Cajamarca, Perú..... | 59 |
| Figura N°3.19: Ubicación de la Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú..... | 59 |
| Figura N°3.20: Uso de Suelos de Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.... | 60 |

| | |
|---|----|
| Figura N°3.21: Hidrografía Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú..... | 61 |
| Figura N°3.22: Topografía Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú..... | 61 |
| Figura N°3.23: Contaminación Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú..... | 62 |
| Figura N°3.24: Hospitales cercanos al Barrio San Martín, Cajamarca, Perú..... | 62 |
| Figura N°3.25: Vías principales cercanos a la Urbanización La Base II, Cajamarca, Perú..... | 63 |
| Figura N°3.26: Avenidas Principales Urbanización La Base II, Cajamarca, Perú..... | 63 |
| Figura N°3.27: Sección de Avenidas. Urbanización La Base II, Cajamarca, Perú..... | 64 |
| Figura N°3.28: Materialidad de viviendas en Urbanización La Base II, Cajamarca, Perú..... | 64 |
| Figura N°3.29: Viviendas en Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú..... | 65 |
| Figura N°3.30: Servicios. Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú..... | 65 |
| Figura N°3.31: Dirección del viento y rayos solares. Urbanización La Base II, Cajamarca, Perú..... | 66 |
| Figura N°3.32: Temperaturas medias y precipitaciones, Cajamarca, Perú..... | 66 |
| Figura N°3.33: Cielo nublado, sol y días de precipitación. Cajamarca, Perú..... | 67 |
| Figura N°3.34: Temperaturas máximas, Cajamarca, Perú..... | 67 |
| Figura N°3.35: Cantidad de precipitación, Cajamarca, Perú..... | 68 |
| Figura N°3.36: Velocidad del viento, Cajamarca, Perú..... | 68 |
| Figura N°3.37: Criterios de Diseño para Idea Rectora..... | 70 |
| Figura N°3.38: Emplazamiento de la Idea Rectora..... | 71 |
| Figura N°3.39: Configuración de forma 1..... | 72 |
| Figura N°3.40: Configuración de forma 2..... | 72 |
| Figura N°3.41: Planta Salón de terapia grupal. Prestaciones Clínico Sociales..... | 73 |
| Figura N°3.42: Corte C-C. Salón de Terapia Grupal..... | 74 |
| Figura N°3.43: Corte D-D. Salón de Terapia Grupal..... | 74 |
| Figura N°3.44: Relación Interior/Exterior Salón de terapia..... | 75 |
| Figura N°3.45: Porcentaje de Aberturas Salón de terapia..... | 75 |
| Figura N°3.46: Uso de madera en los Salones de terapia..... | 76 |
| Figura N°3.47: Uso de Piedra en los Salones de terapia..... | 76 |
| Figura N°3.48: Orientación a en los Salones de terapia..... | 77 |
| Figura N°3.49: Corte C-C, indicador de la protección y sistema de los Salones de terapia..... | 77 |
| Figura N°3.50: Perspectiva del interior de los Salones de terapia..... | 78 |
| Figura N°3.51: Planta de Consultorio Psicológico..... | 79 |
| Figura N°3.52: Interior/exterior Consultorio Psicológico..... | 80 |
| Figura N°3.53: Aberturas Consultorio Psicológico..... | 80 |

| | |
|---|----|
| Figura N°3.54: Madera Consultorio Psicológico..... | 81 |
| Figura N°3.55: Piedra Consultorio Psicológico..... | 81 |
| Figura N°3.56: Porcentaje iluminación Consultorio Psicológico..... | 82 |
| Figura N°3.57: Elementos de protección Consultorio Psicológico..... | 82 |
| Figura N°3.58: Psicología del color Consultorio Psicológico..... | 83 |
| Figura N°3.59: Cuerpos de agua Consultorio Psicológico..... | 83 |
| Figura N°3.60: Perspectiva, Ingreso Principal..... | 84 |
| Figura N°3.61: Perspectiva, Ingreso Terapias..... | 84 |
| Figura N°3.62: Perspectiva, Ingreso Exterior..... | 84 |
| Figura N°3.63: Perspectiva, Ingreso Exterior Urgencias..... | 85 |
| Figura N°3.64: Perspectiva, Ingreso Exterior Urgencias 2..... | 85 |
| Figura N°3.65: Perspectiva, Corredor hacía Consultorios..... | 85 |
| Figura N°3.66: Perspectiva, Corredor hacía Talleres..... | 86 |
| Figura N°3.67: Perspectiva, Ingreso Admisión..... | 86 |
| Figura N°3.68: Perspectiva, Servicios Higiénicos Mujeres..... | 87 |
| Figura N°3.69: Perspectiva, Servicios Higiénicos Mujeres 2..... | 87 |
| Figura N°3.70: Ubicación Geográfica, Sector San Martín, Cajamarca, Perú | 89 |
| Figura N°3.71: Coordenadas UTM Terreno Sector San Martín, Cajamarca, Perú..... | 90 |

RESUMEN

La presente investigación arquitectónica se enfoca en determinar las características de diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color para la realización de un Centro de Terapia Psicosocial Juvenil, en la ciudad de Cajamarca, en el año 2019. Por ello, la pregunta de investigación se refiere en determinar cuáles son estas características de diseño Biofílico en base a Percepción Visual del Color que fundamentarían el diseño de los consultorios y salones de terapia del centro de tratamiento. El método utilizado es de tipo no experimental de diseño Transversal Correlacional ya que el objetivo es medir la relación entre ambas variables. La Variable Independiente que es el Diseño Biofílico con la Variable Dependiente que se enfoca en la Percepción Visual del Color. Por esta razón, los resultados se dan gracias al cruce de variables y pueden ser aplicados en los espacios estudiados, es decir en los consultorios y salones de terapia, en los cuales se evidencia la relación entre ambas variables en donde se determinó la conexión con el exterior, con los materiales y con la iluminación natural en base al uso del color. Los cuales responden a los 5 objetivos en los que se basa la presente investigación.

Palabras clave: Centro de Rehabilitación Psicosocial, Diseño Biofílico, Percepción Visual del Color.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Aproximadamente hasta el 20% de los niños y adolescentes del mundo sufren de trastornos o problemas mentales debido a que esta edad es en donde más se desarrolla algún tipo de enfermedad psiquiátrica que afecta la vida adulta. Esto quiere decir que, en nuestra sociedad, 2 de cada 10 jóvenes sufren de trastornos de ansiedad, alimentación, trastornos afectivos y de comportamiento disruptivo, los cuales se pueden desarrollar por diversos factores como biológicos (O hereditarios), psicológicos o ambientales, representando el 17% de la morbilidad mundial y para el 2030, se estima que será el problema principal en niños y adolescentes. Es por eso que se debe tratar de solucionar el problema desde el inicio, de manera que, en vez de construir más cárceles, más sanatorios, evitar más feminicidios, delitos, etc. se logre crear una sociedad mejor a futuro, por ello el proyecto se enfoca en el tratamiento de jóvenes que padezcan algún trastorno psicosocial y que su recuperación se dé por influencia del diseño arquitectónico. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013)

Es por ello que, el concepto de hospitales, centros de salud, instituciones sanitarias, etc. cambió en los años '70, entorno a nuevo conceptos de arquitectura moderna hospitalaria, Nancy Wells (2000), una psicóloga de la Universidad de Cornell en Nueva York, evaluó durante 5 años las relaciones existentes entre los paisajes que se aprecian por las ventanas y el desarrollo de la atención de los niños, el resultado fue que los niños que apreciaban el área verde y colores naturales, se recuperaban mejor y en menor tiempo.

Sou Fujimoto (2006) y su estudio de Relación Espacial en el Centro de Rehabilitación Psiquiátrica para Niños en Hokkaido, crea distintos espacios estimulantes que son aplicados a niños logrando una relación interior – exterior en el cual se comprobó que los pequeños espacios pueden alternarse o ceder jerarquía en función de otro dependiendo de sus variantes, como la luz dominante, el color o bien quién los habita, aquí los niños no tenían una negación o rechazo hacia el lugar. Así el arquitecto plantea un lugar por descubrir entre el entorno natural y la arquitectura en el cual los niños se animan más a estar en el lugar y así la enfermedad se puede controlar más rápido y efectivamente.

Otro de los pocos estudios fue por Meyers-Levy (2007), un profesor marketing de la Universidad de Minnesota, que realizó un experimento con personas en una habitación de techo bajo y otra de techo alto, el resultado fue que cuando se realiza una actividad bajo un techo alto, las personas pueden liberar su pensamiento y encontrar maneras más creativas para realizar sus creaciones. Y cuando el techo es de menor altura, las personas tienden a enfocar sus ideas en los detalles. Entonces, las condiciones pueden provocar que las personas sean más detallistas como en una sala de cirugía, o que sean más creativos como una sala de arte.

Desde ahí empezaron los estudios del vínculo que acerca a la naturaleza y al ambiente edificado. En el año 2008 nace el concepto de la Biofilia en la arquitectura, que nos dice que existe la posibilidad de acercar la naturaleza al ser humano a través de la arquitectura, generando los espacios pertinentes donde el hombre sea capaz de conocer y comprende la naturaleza en donde se preserve el planeta en simultaneidad que se preserve la salud del ser humano. (Kellert, S., Heerwagen, J. y Mador, M., 2008)

Para que la Biofilia deje de ser una hipótesis y pase a ser un diseño del entorno construido, se realizó una conferencia en el año 2004 y posteriormente se publicó el libro sobre Diseño Biofílico (Kellert, Heerwagen, y Mador, 2008) en el que se identificó más de 70 patrones diferentes para engendrar la experiencia biofílica, enfocándose principalmente en conectar al edificio con la naturaleza para que permita un descanso psicológico de todo el estrés que podría generar un hospital, además que se aplica en las zonas de trabajo ya que según un estudio publicado por National Center for Biotechnology Information (2016) menciona que los médicos tienen el doble de probabilidad de cometer suicidio que las personas que no practican la medicina. Esto es muy importante ya que la presión laborar en un hospital es una carga muy fuerte y es así que con solo aplicar conceptos básicos y nada que no esté al alcance de las posibilidades en nuestro país, se puede generar una experiencia Biofílica.

Según Terrapin (2014) citado por Browning, Ryan, Clancy, (2017) nos dicen que el buen diseño Biofílico es aquel que utiliza la influencia de la naturaleza sobre la salud, sobre las normas y las expectativas socioculturales, para crear espacios que ayuden a nuestro bienestar y el de la sociedad. Es por ello que las dimensiones se enfocan en crear una conexión de la naturaleza con el edificio y los usuarios. Esta conexión, logra espacios en relación con la naturaleza, con los materiales y con los recursos. Los cuales enfocados desde una perspectiva visual pueden ayudar al tratamiento del paciente influyendo en la manera de ver la vida positivamente, Es así que llegamos a nuestra primera dimensión, la cual se enfoca en conectar visualmente el edificio con el exterior natural.

Según Browning et. al. (2017) la conexión visual con la naturaleza se basa en llamar la atención de las personas a través de las visuales que se genera desde el espacio interior hacia el exterior, esto logra generar una sensación de calma, ya que mediante la presión sanguínea y cardíaca se puede reducir el estrés, fatiga, tristeza, ira y agresión, mejorando la atención mental y la actitud positiva que influiría en un espacio de diseño sanitario. La forma de compenetrar el edificio de manera que introduzcamos a la naturaleza en él se puede dar a través de distintos tipos de conexión. Por ejemplo, si nos encontramos al interior de un espacio y a través de la ventana se puede visualizar sin ningún obstáculo el patio, área verde, campo o cualquier otro entorno natural, decimos que la conexión es directa. Pero si esta conexión se va obstaculizando por diferentes elementos exteriores, la conexión podrá ser semi-directa o indirecta.

La relación de la conexión con el exterior natural, también se fundamenta en las aberturas de las fachadas las cuales se conectan con el exterior. Es por ello que nuestro segundo indicador, se basa en este requerimiento. Según Kahn (2008) citado por Browning et al. (2017) afirma que ver la naturaleza a través de una ventana puede ofrecer más beneficios que una proyección digital o una imagen. Por ejemplo, un corredor que en vez de tener ventanas al exterior tenga imágenes de naturaleza, no es del todo beneficiosa al encontrarnos en un ambiente de tensión. Y es que, el edificio debe estar conectado a exterior por medio de las aberturas en su mayor posibilidad, que nos permitan acercarnos y sentir el entorno natural. Es por ello que, en este indicador, nos basamos en medir el porcentaje de abertura de la fachada que se conecta con el exterior natural, en la cual determinaremos los porcentajes adecuados según análisis de casos de los ambientes requeridos. Esta dimensión, está enfocada también en la percepción visual de los colores, los cual está dado por lo que el usuario ve desde el interior hacia el exterior, si presenta mayor biodiversidad, existirán más plantas y flores, por ende, más colores, por lo que captar la visual hacia el exterior natural será más rápida lo cual se sustenta en el porcentaje de abertura y la relación de la fachada con el exterior.

Figura N°1.1:

Diseño anti-estrés del Di Nyt Hospital Nordsjælland en Copenhague, Dinamarca.



Fuente: Herzog y Meuron (2014). Recuperado de archdaily.pe.

Además de la conexión visual con la naturaleza desde el interior también se debe experimentar la naturaleza a través de los materiales naturales empleados de la manera menos tratada posible. Es así que la segunda característica de diseño se basa en la conexión de los materiales con la naturaleza que según Tsunetsugu, Miyazaki y Sato, (2007) citado por Browning et al. (2017) debe reflejar la ecología y geología del lugar de manera que el espacio pueda sentirse rico, cálido, autentico y estimulante al tacto.

Según Tsunetsugu, Miyazaki y Sato (2007) citado por Browning, et al. (2017) el porcentaje de uso de madera en un espacio conlleva a diferentes respuestas fisiológicas. Por ejemplo, se observó que una habitación donde se utiliza aproximadamente el 45% de madera, da como resultado una sensación subjetiva de mayor confortabilidad si se usan maderas de colores claros como las de tipo Coníferas, como el Abeto, cedro y pino, ya que

este tipo de madera blanda, aporta una sensación de ligereza, limpieza y energía en el espacio, en donde además, se demostró decrecimientos significativos en la presión sanguínea e incrementos importantes en el pulso, ya que puede mejorar la calidad del aire interior. Si, por el contrario, se utilizan de 50% a 90% de madera en el espacio de colores de tipo tropicales (Caoba, ipe, iroko, jatoba, sapelli y wengue) o Frondosos (Castaño, cerezo, fresno, haya, nogal y roble), el espacio se transforma como una habitación tipo sauna que nos induce a la relajación total, cansancio y sueño en el espacio. Es por ello que, según los análisis de casos, determinaremos el promedio y el tipo de color de madera requerido en los espacios estudiados.

Además de la madera, la piedra es el revestimiento natural más eficiente para cualquier proyecto arquitectónico, en este caso, hay que tener en cuenta que no podemos exponer piedras con texturas rugosas que puedan causar algún daño físico en las personas. Sin embargo, el material puede ser visualizado ya que dará una sensación natural en combinación y mimetización con el ambiente exterior, si se utiliza una piedra local y del color del entorno natural. Según Baño (2005) hay que considerar el uso de una piedra natural “noble” como el mármol ya que su uso en entornos públicos aporte un carácter de limpieza, además, el granito puede resultar abrumador si es empleado en un gran espacio a nivel de pisos, pero si se emplea en superficies pequeñas y diseñada con colores intensos logra producir un contrapunto llamativo en el espacio interior, lo cual en entornos hospitalarios infantiles resulta ser una gran motivación para los pacientes y trabajadores. Es por eso, que en su aplicación se considera si es utilizada en pisos o en fachadas, las cuales aportarían colores naturales en contraste con colores intensos.

Figura N°1.2:

Conexión con la madera y la naturaleza del Hospital de niños en Zúrich, Suiza.



Fuente: Herzog y Meuron (2012). Recuperado de archdaily.pe.

Además de conectar el edificio con las visuales naturales, se conecta con los materiales naturales que aplicamos en el interior de manera que nos genere una sensación calidad y naturalidad en el interior. Esta característica también depende de la luz natural que pueda ingresar al edificio. Las cuales dependerán su orientación, protección y sistema de iluminación, para general un ingreso de luz homogéneo, que no altere los colores del espacio y que pueda producir una sensación muy fría o muy cálida. Finalmente, la conexión con la Iluminación Natural se debe caracterizar por aprovechar la orientación del edificio, de manera que optimicemos la penetración de la luz solar. Siempre se tiene en cuenta el uso del espacio interior para protegerlo de deslumbramiento a través de elementos exteriores o interiores ubicados según el sistema que se emplee para iluminar el espacio naturalmente.

Según Pattini (2000) se debe tratar de Optimizar la orientación del edificio teniendo en cuenta las condiciones del terreno para lograr el acceso de la luz natural al mayor número de espacios interiores posibles. La orientación del edificio depende de la espacialidad del mismo y este de las actividades que en él se realizan. Para esto, se toma en cuenta la trayectoria solar y se tiene en cuenta que al Este, tenemos el beneficio del sol por las mañanas, la radiación difícil de dominar; al Oeste sol por las tardes, las ventanas generan ganancias solares; al Norte el sol llega con mayor altura y se requiere protección, la luz natural máxima en invierno y estaciones intermedias; al Sur la luz es pareja durante todo el año la radiación solar es difusa, pero homogénea.

Según Pattini (2000) las protecciones solares exteriores fijas dependerán de la altura del sol máxima, la posición, la longitud de protección y la altura de la ventana. Se pueden considerar los aleros horizontales y corta soles. Las protecciones interiores fijas actúan como pantallas difusoras y ayudan a distribuir la luz en el interior además de mitigar el calor. Se consideran las pantallas difusoras en atrios, claraboyas y lucernarios. Las protecciones solares móviles también dependen de la posición del sol, la necesidad del ocupante y se usan cuando existe baja transmisión luminosa ya que ayudan a disminuir el deslumbramiento cerca de la ventana. En el exterior se considera parte de la geometría de la fachada y en el interior da mayor confort visual y espacial pero mejor protección al sobrecalentamiento.

Además, la cantidad, calidad y distribución de la luz depende del funcionamiento del sistema de iluminación, ubicación de los vanos y de los elementos de protección. Se clasifican en tres sistemas de iluminación natural. La Iluminación Lateral es donde la abertura se encuentra ubicada en un muro lateral y lo más próxima a la ventana donde se encuentra el mayor porcentaje de luz, sin embargo, la cantidad de luz que ingresa depende de la orientación. La iluminación Cenital es empleada generalmente cuando las condiciones del clima mantienen un cielo nublado predominantemente. Esta iluminación se da indirectamente y no excede el 25%. Finalmente, la iluminación Combinada se refiere a las aberturas en los muros laterales y el techo, se debe tener en cuenta que, en cerramientos

abovedados, se considera iluminación en un muro lateral si la abertura es en menos de 2.5 m. a partir de esta altura en adelante ya se considera la aplicación de la iluminación cenital. (Pattini, 2000)

Para concluir cómo se logra relacionar la Biofilia con la salud, sabemos que se vincula entre el cuerpo y mente, sistema cognitivo, psicológico y fisiológico, y al estar en este espacio, los pacientes experimentan diferentes percepciones del espacio en el que se encuentran. Esto, se relaciona con la segunda variable dependiente enfocada en los pacientes, la Percepción Visual del color, la cual hace referencia a la percepción de los diferentes colores que recibe el cerebro de toda la información del entorno. Se basa en las pautas de diseño de la Carta Europea de Derechos de los Niños Hospitalizados (1984) y las investigaciones científicas y comprobadas por Center for Health Design, donde nos muestran los diferentes Estímulos Ambientales que perciben los niños a través del color.

Según Carmona y Valero (2015) los estímulos ambientales, son características arquitectónicas basadas en evidencia comprobada. Primero, debemos entender que un joven percibe el espacio de manera selectiva, subjetiva y está influenciado por el ambiente que lo rodea según la organización y funcionamiento de este. El estudio de Geller y Gili (2010) afirman que la percepción visual del color a través de los espacios, logra ayudar y causar un efecto en la recuperación natural de enfermedades mentales, ya que los colores generan vibraciones, que tienen velocidad, longitud y ritmo de diferentes ondas, las cuales transmiten sensaciones en las personas, aunque muchas veces no nos damos cuenta. Además, se ha demostrado la influencia que tienen en los jóvenes a través de la arquitectura. El Rojo, se recomienda en espacio de terapia grupal o actividades ocupacionales ya que transmite energía, vitalidad y estimula a la acción. El Naranja, en espacios de actividad y juegos, transmite alegría y energía. El azul, en ambientes más relajados, transmite paz y calma a las personas. El Amarillo, en ambientes de terapia con niños que tienen alguna dificultad de aprendizaje o fatiga mental, estimula la actividad mental inspirando alegría y optimismo. El Violeta, en talleres ocupacionales, transmite creatividad, inspiración y habilidad artística. El Verde, se emplea en espacios que queramos conectar con la naturaleza ya que hace que todo sea fluido y relajante, produciendo calma en el sistema nervioso y el Celeste, este color transmite calma, relajación y tiene un poder sedante o analgésico.

Según Heerwagen y Orians (1993) citado por Browning et al. (2017), crear espacios adaptados a las necesidades y peculiaridades del adolescente hace que la calidad del servicio médico aumente, y que las experiencias que los pacientes adquieren cuando acuden a un centro de rehabilitación se viva de forma positiva.

Figura N°1.3:

Patio Central, Dell Children's Medical Center en Texas, Estados Unidos.



Fuente: *Healing Garden, Dell Children's Hospital. (2007). Recuperado de archdaily.pe.*

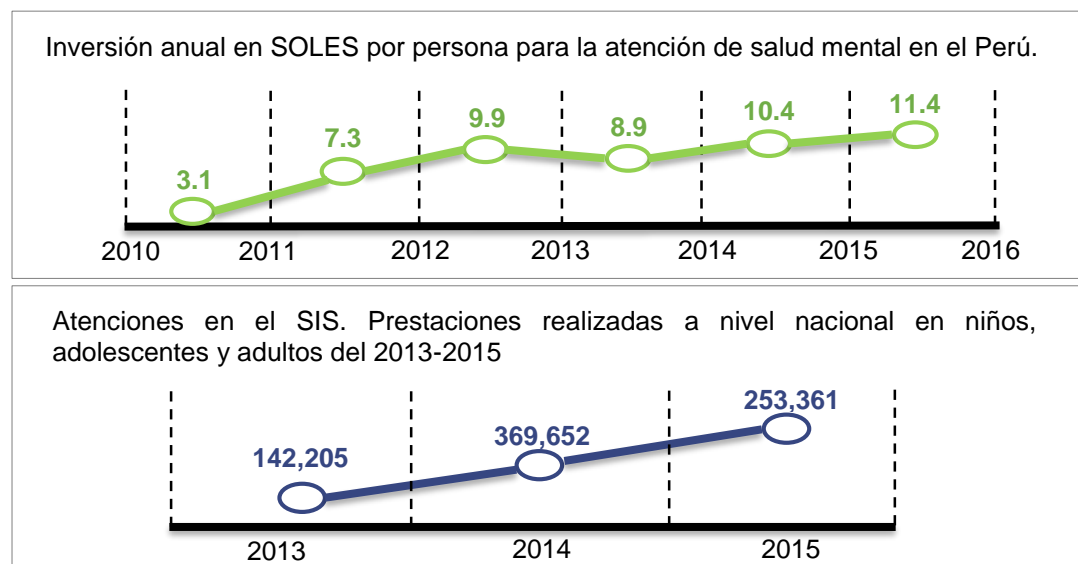
El objetivo es aprovechar todos los elementos naturales para crear un espacio que estimule el ambiente a través de la percepción visual del color, materiales, iluminación y naturaleza, de tal manera que se experimente un lugar que sea relajante, induzca a la contemplación, mejore el estado de ánimo y recupere la fatiga cognitiva de los pacientes. Es por eso que, la aplicación del diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color pueden generar espacios que ayuden a mejorar la salud mental ya que estos ayudan al desarrollo integral del adolescente y reducen el impacto negativo de su tratamiento y rehabilitación.

Los conceptos de diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color son básicamente consideraciones para crear ambientes que se conecten con el entorno natural y las personas en base a las percepciones visuales del color, este diseño se encuentra en las posibilidades para ser aplicado en nuestra localidad de Cajamarca ya que no requiere algún tipo de tecnología que pueda significar una inversión muy grande que no se pueda cubrir, por el contrario, primero tenemos la aplicación la conexión visual con la naturaleza que implica abrir el edificio, tener vanos más grandes, etc. La conexión con los materiales, que implica el uso materiales naturales como la madera la cual se debe emplear la de la zona, según INRENA, en Jaén (Cajamarca) principal productor de madera, se comercializan 24 especies forestales y las más demandadas son romerillo rojo y blanco, cedro, tornillo y laurel. La conexión con los sistemas naturales, implica orientar y posicionar el edificio adecuadamente para iluminar naturalmente a todos los espacios. Finalmente, los estímulos ambientales se basan en juego de colores dependiendo de la zona y de lo que se quiere lograr en base al diseño Biofílico.

Estos conceptos se encuentran orientados a las necesidades de nuestra localidad los cuales ayudan en ahorro de energía, son capaces de mejorar la salud y ayudan a la recuperación de los pacientes. Ya que actualmente, el problema viene siendo que, en países de ingresos altos, cada vez se construyen más centros psiquiátricos para tratar el problema en adultos, pero muy pocos especializados y más aún enfocados en espacios que ayuden a la recuperación. En nuestro país, no existe un lugar público donde tratarlos y rehabilitarlos en todo el Perú, debido a que se invierte menos del 6% del PBI en gastos de salud pública y esto afecta directamente a la infraestructura sanitaria, existiendo un déficit de 120 mil millones de dólares, que representa un atraso de más de 40 años solo comparándonos con países de Sudamérica, lo que hace imposible ver los nuevos cambios en infraestructura hospitalaria moderna que ayuden a la recuperación del paciente. (Mongilardi, 2017)

Figura N°1.4:

Inversión anual por persona en salud mental, Perú.



Fuente: Seguro Integral de Salud (2016). Recuperado de sis.gob.pe.

En nuestro país, solo existen 3 hospitales públicos especializados en psiquiatría, de ellos, solo uno brinda atención especial para niños y jóvenes, el Hospital Hermilio Valdizan- Departamento de salud mental del niño y adolescente. Este único hospital en el que se puede rehabilitar públicamente a jóvenes, fue construido en el año 1944, el cual está influenciado de un estereotipo de diseño carcelario, en el cual no existen áreas de tratamiento en la unidad pediátrica ya que esta zona fue implementada 17 años después debido a la necesidad de la población. Es por ello que su diseño no brinda un ambiente adecuado para el tratamiento ni estimula a la recuperación. (Instituto de Salud Mental. [INSM] (2008).

Figura N°1.5:

Hospital Hermilio Valdizan, Zona De Niños Y Adolescentes en Lima, Perú.



Fuente: Arias, T. (2018). Recuperado de elaboración propia en base a trabajo de campo.

Sin embargo, debido a este gran déficit, el MINSA (2018) decidió implementar en todo el país 41 Centros de Salud Mental Comunitarios para tratar el problema que viene en aumento de acuerdo al Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria 2018 - 2021. Sin embargo, estos centros de salud mentales, carecen de infraestructura que ayude a mejorar a los pacientes y sobre todo a los niños. Esto quiere decir que cada vez van implementando más Centros de Salud Mental Comunitarios que no logran cubrir la demanda y no solucionan el problema en los niños, ya que estos centros son de uso general entre personas adultas, jóvenes y niños.

Figura N°1.6:

Centro de salud mental comunitario de Catacaos, Carabaiyo y Nueva Esperanza, Perú.



Fuente: Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria (2018). Recuperado de /bvs.minsa.gob.pe.

En Cajamarca, se implementó el Centro de Salud Mental Comunitario Esperanza de Vida, que depende del Hospital Regional, de los Centros de Salud y Postas médicas de todo el distrito. Además, se puede apreciar en las Figuras N°1.7 y N°1.8 que las instalaciones son improvisadas y tienen mucha falta de diseño arquitectónico que motive a los pacientes a la recuperación, esto debido al atraso de más de 40 años en infraestructura que anteriormente se mencionó.

Figura N°1.7:

Consultorio Externo y Triage del Centro de Salud Mental Comunitaria Nueva Esperanza Cajamarca, Perú.



Fuente: Arias, T. (2018). *Recuperado de elaboración propia en base a trabajo de campo.*

Para acceder a este centro salud mental comunitario en Cajamarca, primero se debe pasar consulta en un centro previo los cuales no se abastecen por la demanda, lo que genera una espera larga y el tiempo para atender casos de enfermedades psiquiátricas es fundamental, ya que siempre es un proceso largo que llega a durar años para lograr rehabilitar a un adolescente. Además de falta de diseño y carácter de las instalaciones, existe el problema de que la demanda requerida no es cubierta por estos pocos establecimientos de salud. Por ejemplo, en el Hospital Regional, existe un solo consultorio de psiquiatría y tres de psicología, los cuales generaban un déficit general de hasta 1086 pacientes por año que represento 2.1% del porcentaje atendido. Por ello, los indicadores posicionaron a Cajamarca en una de las provincias con más falta de atención en salud mental. (Hospital Regional de Cajamarca, área de estadística, 2017).

Tabla N°1.1:

Porcentaje de Falta de Atención en Salud Mental por Localidades, Perú.

| Porcentaje de Falta de Atención en Salud Mental por Localidades | | |
|--|------------------|---------------|
| 1° | Ayacucho | 92.50% |
| 2° | Amazonas | 91.60% |
| 3° | Madre de Dios | 91.30% |
| 4° | Loreto | 87.00% |
| 5° | Tacna | 86.60% |
| 6° | Ucayali | 86.40% |
| 7° | Tumbes | 85.50% |
| 8° | Ica | 85.50% |
| 9° | Cajamarca | 85.40% |
| 10° | Piura | 85.10% |
| 11° | Arequipa | 83.80% |
| 12° | Huancavelica | 82.10% |

Fuente: *Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria (2018). Recuperado de bvs.minsa.gob.pe.*

Tabla N°1.2:

Lugares de atención en salud mental en Cajamarca, Perú.

| Lugar de Atención | Parciales % | Totales % |
|---------------------------|-------------|------------------------|
| Minsa: | | 2,1% |
| Puesto o Centros de salud | 0,3% | (17,3% de lo atendido) |
| Hospital General | 1,8% | |
| Essalud: | | 1,8% |
| Posta o Policlínico | 0,9% | (14,8% de lo atendido) |
| Hospital General | 0,9% | |
| Privada: | | 3,4% |
| Clínica Particular | 2,4% | (28,1% de lo atendido) |
| Consultorio Particular | 1,0% | |
| Otros: | | 4,4% |
| Otro | 4,4% | (36,6% de lo atendido) |

Fuente: Instituto Especializado de Salud Mental «Honorio Delgado – Hideyo Noguchi». (2005). Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca 2003. [Tabla]. INSM Honorio Delgado – Hideyo Noguchi Informe General. Serie: Monografías de Investigación N°. 10. Lima, Perú. [Versión Electrónica]. Recuperado de <http://www.insm.gob.pe/>

En cuanto a los jóvenes, la demanda se encuentra en un promedio de 33.1% que sufren problemas de salud mental, de ellos solo el 7.6% expresa el problema para obtener algún tipo de ayuda, debido a que el gran porcentaje que no expresa el motivo del trastorno, cree que es un problema que se puede superar solo, no cuenta con recursos, existe una falta de confianza y además no sabe a dónde recurrir.

Tabla N°1.3:

Demanda en adolescente en Salud Mental de Cajamarca, Perú.

| Demanda | Porcentaje % |
|--|---------------------|
| Demanda sentida de vida en salud mental (Con problemas de salud mental) | 33,1% |
| Demanda sentida expresada atendida en servicios de salud en los últimos seis meses (% de la demanda sentida) | 7,6% |

Fuente: Instituto Especializado de Salud Mental «Honorio Delgado – Hideyo Noguchi». (2005). Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca 2003. [Tabla]. INSM Honorio Delgado – Hideyo Noguchi Informe General. Serie: Monografías de Investigación N°. 10. Lima, Perú. [Versión Electrónica]. Recuperado de <http://www.insm.gob.pe/>

Tabla N°1.4:

Motivos de no atención de adolescente en Salud Mental en Cajamarca, Perú.

| Motivos de no Consulta a Centro Asintencial | % | Motivos de no Consultar a Centro Asintencial | % |
|--|----------|---|----------|
| Lo debía superar solo | 43,7 | Padres no lo consideraban necesario | 6,3 |
| No tenía dinero | 25,4 | Largas listas de espera | 2,5 |
| Falta de confianza | 24,3 | Por temor a ser visto como enfermo mental | 6,8 |
| Duda de manejo por médico | 12,1 | No existían servicios de Salud Mental cercanos | 6,0 |
| No sabía dónde ir | 21,6 | Vecinos hablarían mal | 3,9 |
| No me beneficiaría | 10,7 | No cubría seguro médico | 1,1 |
| Por vergüenza | 15,0 | Tenía dinero pero prefería gastarlo en otra cosa | 5,1 |
| Remedios caseros | 2,4 | Mala experiencia anterior | 1,8 |

Fuente: Instituto Especializado de Salud Mental «Honorio Delgado – Hideyo Noguchi». (2005). *Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca 2003. [Tabla]. INSM Honorio Delgado – Hideyo Noguchi Informe General. Serie: Monografías de Investigación N°. 10. Lima, Perú. [Versión Electrónica]. Recuperado de <http://www.insm.gob.pe/>*

En este estudio también se determinó las causas y los problemas de salud mental que sufren los jóvenes de Cajamarca. Los cuales derivan ya que los índices de abuso de cualquier tipo en la ciudad se dan en un porcentaje alto de más del 60%, debido a que en la sierra peruana el machismo es la mentalidad más recurrente. El abuso en menores de edad, termina siendo causa de los principales trastornos clínicos, los cuales en resumen son trastornos psicosociales, es decir problemas de depresión, alcoholismo, bipolaridad, obsesivo compulsivo, de pánico, adicciones y de estrés. (Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca, 2003).

Tabla N°1.5:

Prevalencia de abuso al adolescente en la población de Cajamarca, Perú.

| Tipo de Abuso | % |
|---|----------|
| Prevalencia de cualquier tipo de abuso (Sexual, físico o emocional) en el adolescente | 60,4 |
| Prevalencia de algún abuso de tipo sexual en el adolescente | 2,9 |
| Prevalencia de algún tipo de abuso físico en el adolescente | 40,3 |
| Prevalencia de algún tipo de abuso psicológico en el adolescente | 52,5 |
| Prevalencia del algún abandono en el adolescente | 7,7 |

Fuente: Instituto Especializado de Salud Mental «Honorio Delgado – Hideyo Noguchi». (2005). *Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca 2003. [Tabla]. INSM Honorio Delgado – Hideyo Noguchi Informe General. Serie: Monografías de Investigación N°. 10. Lima, Perú. [Versión Electrónica]. Recuperado de <http://www.insm.gob.pe/>*

En base a este estudio, se determinó que la depresión, es el problema más frecuente en los jóvenes Cajamarquinos, seguido de ansiedad generalizada. Por ello, se puede concluir que el abuso de cualquier tipo, termina afectando a los jóvenes con problemas de depresión y ansiedad, estos problemas, son los principales trastornos psicosociales que afectan a la sociedad Cajamarquina.

Tabla N°1.6:

Trastornos psiquiátricos en la población adolescente de Cajamarca, Perú.

| Transtornos Clínicos según la CIE-10 | Prevalencia % |
|---|----------------------|
| Transtornos psicóticos | 0,7 |
| Episodio depresivo (Depresión mayor) | 4,4 |
| Distimia | 0,9 |
| Fobia social | 1,6 |
| Transtornos de ansiedad generalizada | 3,7 |
| Bulimia nervosa | 0,5 |
| Conductas bulímicas | 2,1 |
| Anorexia nervosa | 0,0 |
| Tendencia a problemas alimentarios | 5,7 |

Fuente: Instituto Especializado de Salud Mental «Honorio Delgado – Hideyo Noguchi». (2005). *Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca 2003. [Tabla]. INSM Honorio Delgado – Hideyo Noguchi Informe General. Serie: Monografías de Investigación N°. 10. Lima, Perú. [Versión Electrónica]. Recuperado de <http://www.insm.gob.pe/>*

Finalmente, el Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca (2003), demostró que 4 de cada 10 adolescentes cajamarquinos, demuestran conductas violentas en su vida por no tener un buen estado de salud mental, además la depresión afecta a 1 de cada 22 adolescentes, ya que se encuentran en la etapa más vulnerable al abuso y se calcula que 6-7 de cada 10 adolescentes han sido objeto de algún tipo de abuso y 2 de cada 10 tienen deseos suicidas debido a esto. Por estos motivos, la presente investigación se realiza para tratar de solucionar este problema psicosocial que afecta a la población, de modo que, al realizar este centro de tratamiento, los jóvenes puedan expresar este problema y se pueda solucionar en el futuro ya que la buena salud mental determina el futuro de las personas y por ende de la sociedad en la crecemos. Esta investigación, aporta diferentes características arquitectónicas para crear espacios saludables en conexión con la naturaleza que pueden ser aplicados fácilmente en la realidad en la que vivimos ya que no requieren de tecnología de punta ni gastos excesivos que no puedan ser aplicados en nuestra localidad.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las características de Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color que fundamentan el diseño del área de los Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la Ciudad de Cajamarca año 2019?

1.2.1 Objetivo general

Determinar cuáles son las características de Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color que fundamentan el diseño del área de los Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la Ciudad de Cajamarca año 2019.

1.2.2 Objetivos específicos

Objetivo específico N°01: Determinar las características de Diseño Biofílico que ayudan a crear espacios que mejoran la salud y el bienestar de los pacientes del área de los Consultorios y Salones de Terapia.

Objetivo específico N°02: Identificar qué características perceptivas visuales del color son requeridas por los pacientes juveniles en el área de Consultorios y Salones de Terapia.

Objetivo específico N°03: Fundamentar las características de Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color en el área de los Consultorios y Salones de Terapia.

Objetivo específico N°04: Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color del área de Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la Ciudad de Cajamarca año 2019.

1.3 Hipótesis

1.3.1 Hipótesis general

Las características de Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color fundamentan el diseño del área de los Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la Ciudad de Cajamarca año 2019.

1.3.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica N°01: Las características de las dimensiones Conexión visual con la naturaleza, Conexión con los materiales naturales y Conexión con la iluminación natural fundamentan la aplicación del Diseño Biofílico del área de los Consultorios y Salones de Terapia.

Hipótesis específica N°02: El uso característico de determinados colores, fundamentan la Percepción Visual del Color requeridas por los pacientes juveniles en el área de Consultorios y Salones de Terapia.

Hipótesis específica N°03: Las características de Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color fundamentan el diseño del área de los Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la Ciudad de Cajamarca año 2019.

Hipótesis específica N°04: Diseño del área de Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil aplicando las características de Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color en la ciudad de Cajamarca año 2019.

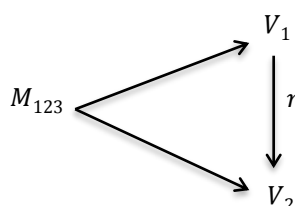
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

No experimental → Transversal → Correlacional

Es de tipo No Experimental ya que se analiza la realidad y se observa la situación, se clasifica en Transversal correlacional ya que tienen como objetivo describir la relación para poder medir el resultado en un momento determinado y no se atribuye causalidad.

Se mide y describe relación:



Donde:

M (muestra): Muestra de casos arquitectónicos antecedentes al proyecto como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

V (variable 1): Análisis de los casos escogidos de la Variable Independiente.

V (variable 2): Análisis de los casos escogidos de la Variable Dependiente.

r (correlación): Describe y mide la relación entre ambas variables.

2.2 Presentación de Casos/Muestra

Se escogieron los siguientes casos teniendo en cuenta las variables y sus dimensiones a fines al proyecto, en los cuales se analizarán los Salones de Terapia Grupal y los Consultorios Externos. Ver Anexos N°01, N°02 y N°03.

Caso N°01: Centro de Rehabilitación Psiquiátrica para Niños en Hokkaido, Japón.

Caso N°02: Centro de Rehabilitación para Niños de la Teletón en Asunción, Paraguay.

Caso N°03: Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil en Alicante, España.

Tabla N°2.1:

Presentación del caso 1 en Hokkaido, Japón. Ver Anexo N°01.

CASO N°01: Centro de Rehabilitación Psiquiátrica para Niños de Hokkaido

Figura N°2.1:

Centro de Rehabilitación Psiquiátrica para Niños de Hokkaido, Japón.



Fuente: *Sou Fujimoto Architects (2008). Recuperado de archdaily.pe.*

Identificación:

Nombre del proyecto: Children's Centre for Psychiatric Rehabilitation.

Ubicación: Hokkaido, Japón.

Fecha de construcción: 2008.

Naturaleza del edificio: Centro de Rehabilitación infantil.

Función del Edificio: Salud, Rehabilitación, Tratamiento, Internamiento.

Nombre del Arquitecto/Grupo: Sou Fujimoto Architects

Descripción:

Este proyecto fue escogido ya que integra el edificio con la naturaleza a través de su relación interior/exterior, su forma logra que las áreas verdes ingresen al interior en zonas sociales, además integra sus materiales, colores y sistema de iluminación, aunque este proyecto no fue diseñado bajo la condición de la Biofilia, se aplican todos los elementos que nos servirán para el estudio de los indicadores.

En este proyecto se encuentra limitado por las condiciones ambientales de su localidad ya que la isla está afectada por la zona del clima continental húmedo, esto se refleja en el porcentaje de aberturas de vanos y elementos de protección en el sistema de iluminación.

Es un centro que se ha pesar de sus condiciones se integra al contexto gracias a la relación interior/exterior en zonas sociales y cuenta con un sistema de iluminación combinada.

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resumen y descripción del primer caso analizado. [Tabla]. Referencia de "Children's Center for Psychiatric Rehabilitation" para ArchDaily. Recuperado de archdaily.com*

Tabla N°2.2:

Presentación del caso 2, en Asunción, Paraguay. Ver Anexo N°02.

CASO N°02: Centro de Rehabilitación para Niños de la Teletón de Paraguay

Figura N°2.2:

Centro de Rehabilitación para Niños de la Teletón de Asunción, Paraguay.



Fuente: *Gabinete de Arquitectura (2010). Recuperado de archdaily.pe.*

Identificación:

Nombre del proyecto: Centro de Rehabilitación para Niños de la Teletón de Paraguay.

Ubicación: Asunción, Paraguay.

Fecha de construcción: 2010.

Naturaleza del edificio: Centro de Rehabilitación Infantil.

Función del Edificio: Salud, Rehabilitación, Tratamiento.

Nombre del Arquitecto/Grupo: Gabinete de Arquitectura

Descripción:

Este proyecto fue escogido ya que integra el edificio con la naturaleza a través de su relación interior/exterior con el patio central, el cual ilumina y conecta a todos los espacios interiores con la naturaleza. Aunque este proyecto no fue diseñado bajo la condición de la Biofilia o estímulos ambientales, se aplican todos los elementos que nos servirán para el estudio de los indicadores. La desventaja es que este centro se enfoca a la rehabilitación psicológica y psicomotriz de los pacientes y no incluye internamiento ni emergencia. Finalmente, es un centro que se integra plenamente a la naturaleza, con los materiales en tonos tierra y la luz natural juega el papel más importante en el espacio para crear sensaciones.

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resumen y descripción del segundo caso analizado. [Tabla]. Referencia de "Centro de Rehabilitación Infantil de la Teletón / Gabinete de Arquitectura" para ArchDaily. Recuperado de archdaily.com*

Tabla N°2.3:

Presentación del caso 3, Alicante, España. Ver Anexo N°03.

CASO N°03: Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil en Alicante

Figura N°2.3:

Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil en Alicante, España.



Fuente: Otxotorena Arquitectos 2014. Recuperado de archdaily.pe.

Identificación:

Nombre del proyecto: Centro de Rehabilitación Psicosocial en Alicante.

Ubicación: Alicante, España.

Fecha de construcción: 2014.

Naturaleza del edificio: Centro de Rehabilitación para Adultos, Jóvenes y Niños.

Función del Edificio: Salud, Rehabilitación, Tratamiento, Internamiento.

Nombre del Arquitecto/Grupo: Otxotorena Arquitectos

Descripción:

Este proyecto fue escogido ya que integra el edificio que se integra con el entorno, en medio de la ciudad, utiliza los conceptos de iluminación de sistema combinado y estímulos perceptivos. Este centro se desarrolla en base a patios internos que introducen a la naturaleza de una manera mística sin necesidad de tener el exterior un gran campo abierto. La desventaja se basa en que tiene un espacio natural muy limitado debido a las condiciones climáticas de la zona, las áreas verdes son costosas en época de verano por el exceso de calor, por lo que la vegetación se basa en árboles de gran tamaño. Sin embargo, la relación interior/externo se aprecia en su composición formal. Finalmente, es un centro que a pesar de sus condiciones se integra al contexto de la ciudad, la intimidad y la naturaleza. Se usa las relaciones interiores/exteriores, materiales naturales, iluminación natural y estímulos perceptivos de color verde.

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resumen y descripción del tercer caso analizado. [Tabla]. Referencia de "Centro de Rehabilitación Psicosocial / Otxotorena Arquitectos" para ArchDaily. Recuperado de archdaily.com*

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1 Recolección:

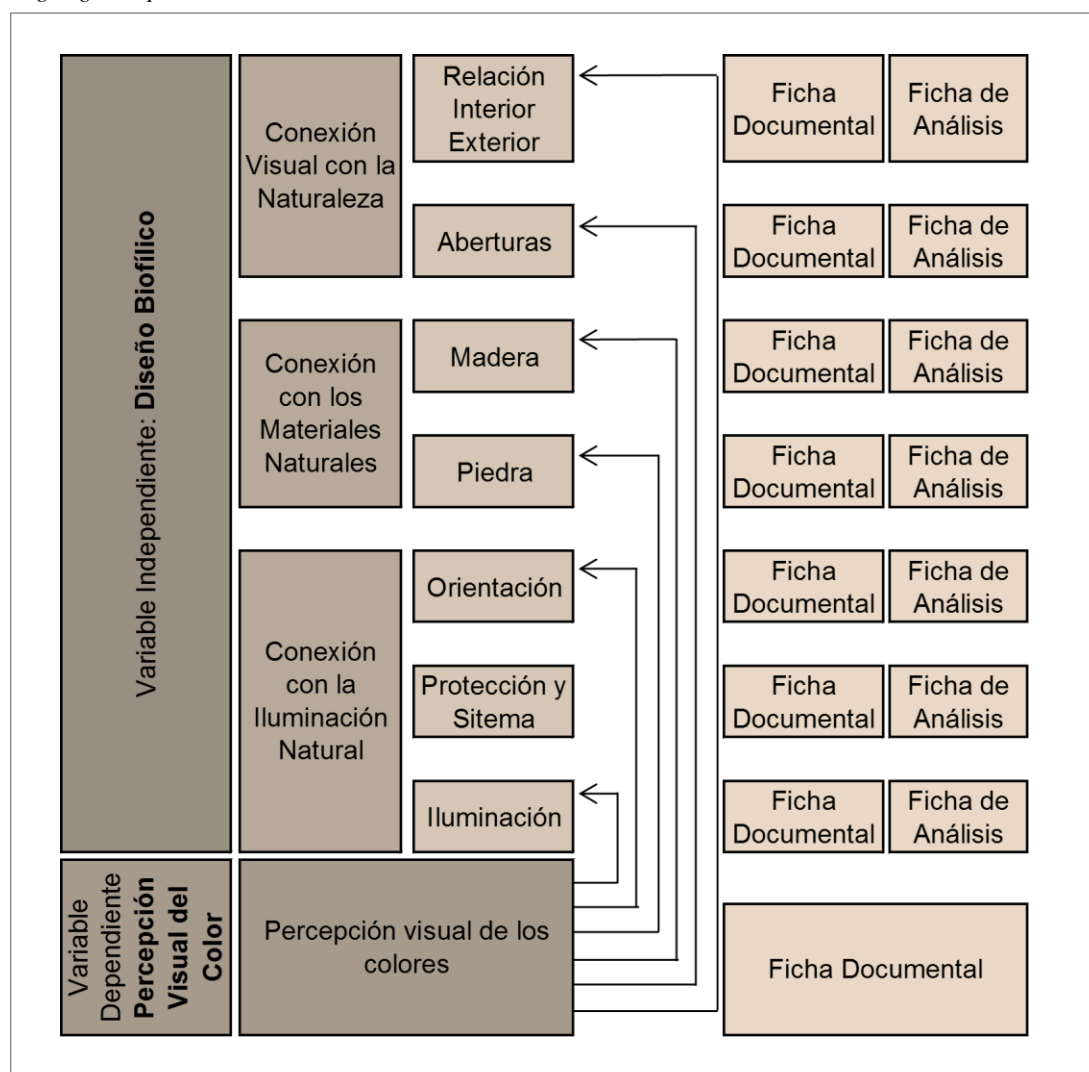
La recolección de datos se dará a través del estudio de los casos arquitectónicos. Además de la revisión de los antecedentes teóricos de cada indicador, para poder realizar una comparación entre las teorías y los casos estudiados.

2.3.2 Análisis:

Se realizará a través de las Fichas de Análisis en donde se otorga una valoración según las Fichas Documentales. Posteriormente, se realiza un análisis de contrastación de variables para determinar la relación entre variables y lineamientos arquitectónicos.

Figura N°2.4:

Organigrama para entender la recolección de datos.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración propia en base a investigación.*

Conexión Visual con la naturaleza – Percepción Visual:

a. Ficha Documental Relación Interior/Exterior – Percepción visual de colores: Esta ficha, describe los conceptos de la relación interior/exterior de un edificio con la naturaleza en base a la percepción visual que se tiene de los colores naturales y del espacio edificado para determinar el tipo de relación existente. Ver Anexo N°04.

b. Ficha de Análisis Relación Interior/Exterior– Percepción visual de colores: Según la teoría analizada en la Ficha Documental, se valora la relación que existe entre ambas sub-dimensiones y se otorga un criterio de calificación para poder analizar el caso de estudio. Ver Anexo N°05.

c. Ficha Documental Aberturas – Percepción visual de colores: Esta ficha, describe los conceptos de la relación entre las aberturas del espacio en base a la percepción visual que se tiene de los colores naturales y demás elementos existentes. Ver Anexo N°06.

d. Ficha de Análisis Aberturas– Percepción visual de colores: Según la teoría analizada en la Ficha Documental, se valora la relación que existe entre ambas sub- dimensiones y se otorga un criterio de calificación para poder analizar el caso de estudio. Ver Anexo N°07.

Conexión con los Materiales Naturales – Percepción Visual:

e. Ficha Documental Madera - Percepción visual de colores: Describe los conceptos del uso de la madera en base a la percepción visual de los colores empleados para determinar el tipo de relación existente entre las dos sub – dimensiones. Ver Anexo N°08.

f. Ficha de Análisis Madera– Percepción visual de colores: Según la teoría analizada en la Ficha Documental, se valora la relación que existe entre ambas sub- dimensiones y se otorga un criterio de calificación para poder analizar el caso de estudio. Ver Anexo N°09.

g. Ficha Documental Piedra - Percepción visual de colores: Describe los conceptos del uso de la piedra en base a la percepción visual de los colores empleados para determinar el tipo de relación existente entre las dos sub – dimensiones. Ver Anexo N°10.

h. Ficha de Análisis Piedra– Percepción visual de colores: Según la teoría analizada en las Ficha Documental, se valora la relación que existe entre ambas sub- dimensiones y se otorga un criterio de calificación para poder analizar el caso de estudio. Ver Anexo N°11.

Conexión con la Iluminación Natural – Percepción Visual:

i. Ficha Documental Orientación - Percepción visual de colores: Describe los conceptos de la orientación del espacio en base a la percepción visual de los colores empleados para determinar el tipo de relación existente entre las dos sub – dimensiones. Ver Anexo N°12.

j. Ficha Documental Protección y Sistema - Percepción visual de colores: Describe tipos de protección según el sistema empleado, que son requeridos en el espacio en base a la percepción visual de los colores empleados para determinar el tipo de relación existente entre las dos sub – dimensiones. Ver Anexo N°13.

k. Ficha Documental Iluminación - Percepción visual de colores: Describe los porcentajes de iluminación requerida en el espacio en base a la percepción visual de los colores empleados para determinar el tipo de relación existente entre las dos sub – dimensiones. Ver Anexo N°14.

l. Ficha Documental Percepción visual de colores: Describe los conceptos de los colores requeridos en los consultorios y salones de terapia. Ver Anexo N°15.

m. Ficha de Análisis Casos, Orientación - Iluminación, Protección, Sistema y Percepción visual de colores: Según la teoría analizada en las Ficha Documentales de Conexión con la Iluminación Natural, se analiza caso por ser valorados de la siguiente manera. Ver Anexo N°16.

2.3.3 Resultados:

a. Matriz de contrastación de casos: Finalmente, se determinar cuál de los casos emplea adecuadamente las características de Diseño Biofílico en base a la Percepción Visual del Color, en base a los resultados de cada ficha de análisis.

Tabla N°2.4:

Matriz de Contrastación de Variables para Salones de Terapia.

| Salones de Terapia | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------|-----------|
| Variable Independiente: Diseño Biofílico | Variable Dependiente: Percepción Visual de los Colores | | | |
| | Indicador | Caso N°01 | Caso N°02 | Caso N°03 |
| | | Percepción Visual del Color | | |
| Conexión visual con la naturaleza | Relación Interior/Exterior | | | |
| | Aberturas | | | |
| Conexión con los materiales naturales | Madera | | | |
| | Piedra | | | |
| Conexión con la iluminación natural | Orientación | | | |
| | Protección | | | |
| | Sistema de Iluminación | | | |

Resultados

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Matriz de Contrastación de Variables para Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso para Salones de Terapia.*

Tabla N°2.5:

Matriz de Contrastación de Variables para Consultorios Externos.

| Consultorios Externos | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------|-----------|
| Variable Independiente: Diseño Biofílico | Variable Dependiente: Percepción Visual de los Colores | | | |
| | Indicador | Caso N°01 | Caso N°02 | Caso N°03 |
| | | Percepción Visual del Color | | |
| Conexión visual con la naturaleza | Relación Interior/Exterior | | | |
| | Aberturas | | | |
| Conexión con los materiales naturales | Madera | | | |
| | Piedra | | | |
| Conexión con la iluminación natural | Orientación | | | |
| | Protección | | | |
| | Sistema de Iluminación | | | |

Resultados

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Matriz de Contrastación de Variables para Consultorios Externos. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso para Consultorios Externos.*

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1 Estudio de Casos/Muestra

3.1.1 Diseño Biofílico en base a los Estímulos Ambientales:

Dimensión 1: Conexión Visual con la naturaleza: para lograr desarrollar esta variable, se aplicaron dos indicadores. El primero para determinar cómo se relaciona el espacio Interior con el Exterior y la segunda dimensión para cuantificar el promedio de abertura en la fachada para lograr la conexión visual con la naturaleza y conexión con la percepción visual.

a. Relación Interior/Exterior – Percepción visual de colores: Este indicador determina el tipo de relación con el exterior natural y la conexión con la biodiversidad del exterior, los resultados se evidencian en la siguiente tabla, según el Anexo N°05.

Tabla N°3.1:

Resultado del indicador N°01 en Salones de Terapia.

| Zona | Relación Interior/Exterior | | | Biodiversidad | | |
|--------------------|---------------------------------------|--------------|-----------|---|------------|--------------|
| | Semi Directo | Directo | Indirecto | +5 colores | -3 colores | 1 color |
| Salones de Terapia | | | | | | |
| Caso N° 01 | 3 | | | | | 1 |
| Caso N° 02 | | 2 | | | | 1 |
| Caso N° 03 | | 2 | | | | 1 |
| | 3/1=3 | 4/2=2 | | | | 1/1=1 |
| Resultados | Relación Semi Directa con el Exterior | | | Existencia de solo un color, Verde, dado por grass o árboles. | | |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultado del indicador Interior/Exterior en base a la percepción visual del color de los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°05.

Tabla N°3.2:

Resultado del indicador Interior/Exterior en base a la percepción visual del color de los Consultorios Externos.

| Zona | Relación Interior/Exterior | | | Biodiversidad | | |
|----------------------|----------------------------------|---------|-----------|---|------------|--------------|
| | Semi Directo | Directo | Indirecto | +5 colores | -3 colores | 1 color |
| Consultorio Externos | | | | | | |
| Caso N° 01 | 3 | | | | | 1 |
| Caso N° 02 | 3 | | | | | 1 |
| Caso N° 03 | 3 | | | | | 1 |
| | 3/3=3 | | | | | 1/1=1 |
| Resultados | Relación Directa con el Exterior | | | Existencia de solo un color, Verde, dado por grass o árboles. | | |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultado del indicador Interior/Exterior en base a la percepción visual del color de los Consultorios Externos. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°05.

El resultado de este indicador, muestra que la conexión con el exterior en los consultorios externos se da de manera directa con la naturaleza y en los salones de terapia de manera semi-directa, esto se debe a que en los salones grupales se realizan actividades de mayor concentración y no se debe crear distracciones con hechos que puedan estar sucediendo en el exterior, en ambos casos solo se evidencia el color verde del grass o de árboles.

b. Aberturas– Percepción visual de colores: Se determina el porcentaje de aberturas en las fachadas de los espacios estudiados en donde se evidencia lo siguiente, según el ANEXO N°07.

Tabla N°3.3:

Resultado del indicador N°02 en los Salones de Terapia.

| Zona | Aberturas | | | Biodiversidad | | |
|--------------------|---|-----------|--------------|---|------------|--------------|
| Salones de Terapia | 51% - 75% | 26% - 50% | 0% - 25% | +5 colores | -3 colores | 1 color |
| Caso N° 01 | | | 1 | | | 1 |
| Caso N° 02 | 3 | | | | | 1 |
| Caso N° 03 | 3 | | | | | 1 |
| | 6/2=3 | | 1/1=1 | | | 1/1=1 |
| Resultados | Abertura de vanos en la facha hacia en exterior en un rango de 51% al 75% | | | Existencia de solo un color, Verde, dado por grass o árboles. | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultado del indicador Aberturas en base a la percepción visual del color de los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°07.*

Tabla N°3.4:

Resultado del indicador N°03 en Consultorios Externos.

| Zona | Aberturas | | | Biodiversidad | | |
|----------------------|---|-----------|--------------|---|------------|--------------|
| Consultorio Externos | 51% - 75% | 26% - 50% | 0% - 25% | +5 colores | -3 colores | 1 color |
| Caso N° 01 | | | 1 | | | 1 |
| Caso N° 02 | 3 | | | | | 1 |
| Caso N° 03 | 3 | | | | | 1 |
| | 6/2=3 | | 1/1=1 | | | 1/1=1 |
| Resultados | Abertura de vanos en la facha hacia en exterior en un rango de 51% al 75% | | | Existencia de solo un color, Verde, dado por grass o árboles. | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultado del indicador Aberturas en base a la percepción visual del color de Consultorios Externos. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°07.*

Según los resultados, se concluye que en los salones de terapia: se da una relación Semi-Directa con el exterior en un rango de 51% a 75% de aberturas, en donde debe existir algún tipo de espacio intermediario que logré introducir el exterior natural pero que no genere una distracción al interior, en la cual se debe considerar un acento de color, como el verde del césped. En los consultorios: se debe dar una relación directa con el exterior, que permita apreciar y vivir en entorno natural, por ello el promedio de abertura se encuentra entre 51% a 75% en la fachada más próxima al exterior, en donde el espacio debe sentirse en total conexión con la naturaleza, gracias a una relación muy directa, debe existir un acento de color, según los casos estudiados. En este punto, existe un debate entre el hecho y la teoría del uso del color en la naturaleza, se desarrolla en el Ítem 4.1 Discusiones.

Dimensión 2, Conexión con los Materiales Naturales: en esta dimensión se desarrollan dos indicadores para determinar la conexión con los materiales naturales. Ver Anexo N°08.

c. Indicador 3, Madera → Percepción Visual del color: Se determina el porcentaje de uso de madera en los espacios estudiados en donde se evidencia lo siguiente. Ver Anexo N°09.

Tabla N°3.5:

Resultados del Indicador N°03 en Salones de Terapia.

| Zona | Madera | | | Biodiversidad | | |
|--------------------|---|-----------|--------------|---|-----------|--------------|
| Salones de Terapia | 34% - 50% | 17% - 33% | 0% - 16% | Coníferas | Frondosas | Tropicales |
| Caso N° 01 | 3 | | | 3 | | |
| Caso N° 02 | | | 1 | | | 1 |
| Caso N° 03 | | | 1 | | | 1 |
| | 3/1=3 | | 2/1=1 | 3/1=3 | | 2/1=1 |
| Resultados | Empleo del 34% al 50% de madera en el espacio interior. | | | Predominan las maderas tipo Coníferas por presentar un color más claro y natural. | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultados del Indicador Madera en base a la percepción visual del color de los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°09.*

Tabla N°3.6:

Resultados del Indicador N°3 en Consultorios Externos.

| Zona | Madera | | | Biodiversidad | | |
|----------------------|---|-----------|--------------|---|-----------|--------------|
| Consultorio Externos | 34% - 50% | 17% - 33% | 0% - 16% | Coníferas | Frondosas | Tropicales |
| Caso N° 01 | | | 1 | | | 1 |
| Caso N° 02 | 3 | | | | | 1 |
| Caso N° 03 | 3 | | | | | 1 |
| | 6/2=3 | | 1/1=1 | | | 1/1=1 |
| Resultados | Empleo del 34% al 50% de madera en el espacio interior. | | | Predominan las maderas tipo Coníferas por presentar un color más claro y natural. | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultados del Indicador Madera en base a la percepción visual del color de los Consultorios Externos. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°09.*

El resultado muestra el uso de un 35% de madera en los tres casos estudiados, aplicados en los consultorios externos y los salones de terapia, este material es empleado en pisos, paredes o cielo raso. En el caso del color y tipo de la madera, también existe una discusión, ya que los análisis de casos se emplean las de colores Tropicales y en el estudio de la teoría se demuestra el uso efectivo de las de tipo Coníferas como el Abeto, Cedro y Pino. Es resultado, se desarrolla en el Ítem 4.1 Discusiones.

d. Indicador 4, Piedra → Percepción Visual del color: Se determina el porcentaje de uso de piedra en los espacios. Se evidencia lo siguiente, según el ANEXO N°011.

Tabla N°3.7:

Resultados del Indicador N°04 en Salones de Terapia.

| Zona | Piedra | | | Biodiversidad | | |
|--------------------|--|-----------|--------------|---|---|--------------|
| Salones de Terapia | 21% - 30% | 11% - 20% | 0% - 10% | Color Natural +1 Acento de color. | Colores Naturales de Granitos, Mármoles o Balsatos. | |
| Caso N° 01 | | | 1 | | | 1 |
| Caso N° 02 | 3 | | | | 2 | |
| Caso N° 03 | 3 | | | | 2 | |
| | 6/2=3 | | 1/1=1 | | 4/2=2 | 1/1=1 |
| Resultados | Empleo del 20% al 30% de piedra noble en el espacio interior | | | Predominan Piedras naturales nobles como Granitos, mármoles o balsatos en su color natural. | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultados del Indicador Piedra en base a la percepción visual del color de los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°011.*

Tabla N°3.8:

Resultados del Indicador N°04 en Consultorios Externos.

| Zona | Piedra | | | Biodiversidad | | |
|----------------------|--|-----------|----------|---|---|-------|
| Consultorio Externos | 21% - 30% | 11% - 20% | 0% - 10% | Color Natural +1 Acento de color. | Colores Naturales de Granitos, Mármoles o Balsatos. | |
| Caso N° 01 | | | 1 | | | 1 |
| Caso N° 02 | 3 | | | | 2 | |
| Caso N° 03 | 3 | | | | 2 | |
| | 6/2=3 | | 1/1=1 | | 4/2=2 | 1/1=1 |
| Resultados | Empleo del 20% al 30% de piedra noble en el espacio interior | | | Predominan Piedras naturales nobles como Granitos, mármoles o balsatos en su color natural. | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultados del Indicador Piedra en base a la percepción visual del color de los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°011.*

El porcentaje de uso de piedra en promedio a los casos estudiados es del 21% y 30%, en los consultorios y salones de terapia, los cuales son empleados en pisos principalmente, sin embargo, este indicador también se refiere a la piedra como material que se pueda apreciar y sentir por su textura rugosa pero alejado de los pacientes por precaución. En cuanto al color y tipo, se emplean colores naturales de piedras como Granito, Mármoles o Balsatos.

Dimensión 3, Conexión con la Iluminación Natural: En esta dimensión, se desarrollan tres indicadores en los cuales podremos determinar la orientación más favorable para optimizar el ingreso de luz natural, teniendo en cuenta el elemento de protección para proteger el espacio interior según su sistema de iluminación. Ver Anexo N°15,16 y17.

e. Indicador 5, Orientación: Se determina el porcentaje de ingreso de luz natural según la orientación de los espacios estudiados de cada caso. Ver Anexo N°16,17 y18.

f. Indicador 6, Protección: Se determina que elemento de protección se emplea y si se encuentra bien ubicado, teniendo en cuenta la orientación se determina si el espacio necesita algún elemento de protección exterior o interior para controlar la incidencia de la luz solar en el espacio. Ver Anexo N°16,17 y18.

g. Indicador 7, Sistema de Iluminación Natural: Se determina que sistema de iluminación es el aplicado en los espacios dependiendo de su función y requerimiento, en este caso podemos apreciar que en los salones de terapia y consultorios externos solo se usa el sistema de aberturas en los muros laterales debido a que las condiciones no requieren el empleo de un sistema combinado en el espacio. Ver Anexo N°16,17 y18.

h. Indicador 8, Colores en el espacio: Se determina que colores son los más beneficios en los espacios de los consultorios y salones de terapia, los cuales deben estar en relación con la iluminación del espacio ya que estos varían según el porcentaje de iluminación, pueden ser más fríos o cálidos. Ver Anexo N°16,17 y18.

Tabla N°3.9:

Resultados de los Indicadores N°05, 06, 07 y 08 en Salones de Terapia.

| Zona | Orientación - Iluminación | | | Protección | | |
|--------------------|--|-----------------|-----------------|--|-------------------|-------------------|
| Salones de Terapia | Ilumina 44%-65% | Ilumina 22%-43% | Ilumina 00%-21% | Bien Ubicado | Regular Ubicación | No tiene Elemento |
| Caso N° 01 | | 2 | | | | 1 |
| Caso N° 02 | | 2 | | 3 | | |
| Caso N° 03 | | 2 | | 3 | | |
| | | 6/3=2 | | 6/2=3 | | 1/1=1 |
| | El rango de porcentaje de iluminación natural se da entre el 22% -43%. | | | Empleo de elementos de protección bie ubicados según su orientación y función. | | |

| SISTEMA | | | COLORES EN EL ESPACIO | | |
|------------|---|-------------------|---|---------------------------------|--|
| | Lateral+ Cenital | Lateral o Cenital | 50%Pasivos/ Activos+50% Neutros | 75%Pasivos/ Activos+ 25%Neutros | 100% colores Activos/Pasivos o Neutros, brillantes |
| Caso N° 01 | | 2 | | | 1 |
| Caso N° 02 | | 2 | 3 | | |
| Caso N° 03 | | 2 | 3 | | |
| | | 6/3=2 | 6/2=3 | | 1/1=1 |
| Resultados | Aplicación del sistema de iluminación lateral en todos los casos. | | Uso proporcionado entre un rango de 50% Pasivos/Activos+50%Neutros. | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultados de la dimensión Iluminación en base a la percepción visual del color de los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°016, Anexo N°017 y Anexo N°018.*

Tabla N°3.10:

Resultados de los Indicadores N°05, 06, 07 y 08 en Consultorios Externos.

| Zona | Orientación - Iluminación | | | Protección | | |
|------------|--|-----------------------|---|---|---|----------------------|
| | Ilumina 44%-65% | Ilumina 22%-43% | Ilumina 00%-21% | Bien Ubicado | Regular Ubicación | No tiene Elemento |
| Caso N° 01 | | | 1 | | | 1 |
| Caso N° 02 | 3 | | | 3 | | |
| Caso N° 03 | | 2 | | 3 | | |
| | 3/1=2 | 2/1=2 | 1/1=2 | 6/2=3 | | 1/1=1 |
| | El rango de porcentaje de iluminación natural se da entre el 22% -43%. | | | Empleo de elementos de protección bien ubicados según su orientación y función. | | |
| SISTEMA | | COLORES EN EL ESPACIO | | | | |
| | Lateral+ Cenital | Lateral o Cenital | 50%Pasivos/ Activos+50% Neutros | 75%Pasivos/ Activos+ 25%Neutros | 100% colores Activos/Pasivos o Neutros, brillantes | |
| Caso N° 01 | | 2 | | | | 1 |
| Caso N° 02 | | 2 | 3 | | | |
| Caso N° 03 | | 2 | 3 | | | |
| | | 6/3=2 | 6/2=3 | | | 1/1=1 |
| Resultados | Aplicación del sistema de iluminación lateral en todos los casos. | | Uso proporcionado entre un rango de 50% Pasivos/Activos+50%Neutros. | | | |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resultados de la dimensión Iluminación en base a la percepción visual del color de los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°016, Anexo N°017 y Anexo N°018.*

Según los resultados, podemos apreciar que los espacios que están orientados al Sur-Este, Este, Norte, en los salones de terapia, tienen un porcentaje de iluminación que ingresa, que varía entre 20% y 24% ya que se encuentran orientados en donde se capta mejor la luz natural. Por el contrario, en los consultorios los espacios orientados hacia el Sur y Sur-oeste, son los que reciben mejor luz ya que su ubicación optimiza la captación. En el caso dos, el espacio se encuentra orientado al norte y es el que recibe mayor porcentaje de iluminación natural en el espacio.

En el caso de los ambientes ubicados al este, norte y oeste la protección es indispensable para controlar el ingreso de luz, se emplean aleros horizontales al Norte, Sur y Este o aleros verticales al Norte donde la luz natural es más difusa. En cuanto a la percepción del color, se utilizan los colores pasivos en los consultorios con 50% de tonos neutros, los cuales, según el porcentaje de iluminación natural, no hace que el espacio se encuentre con temperatura

de color muy fría o muy cálida. Por el contrario, en los salones de terapia, se emplean los colores activos los causan el mismo efecto en temperatura del color según el porcentaje de iluminación.

Finalmente, se presenta la tabla de cruce de variables, teniendo en cuenta de los salones de terapia, en donde se otorgaron valores que serán aplicados en la Matriz de Contratación de Casos entre Variables, en donde podemos ver que el caso N°02 y N°03 son los que mejor aplican la relación entre variables.

Tabla N°3.11:

Cruce de Variable Independiente con Variable Dependiente en Salones de Terapia.

| Salones de Terapia | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------|-----------|
| Variable Independiente: Diseño Biofílico | Variable Dependiente: Percepción Visual de los Colores | | | |
| | Indicador | Caso N°01 | Caso N°02 | Caso N°03 |
| | | Percepción Visual del Color | | |
| Conexión visual con la naturaleza | Relación Interior/Exterior | 4 | 3 | 3 |
| | Aberturas | 3 | 4 | 4 |
| Conexión con los materiales naturales | Madera | 6 | 0 | 0 |
| | Piedra | 0 | 5 | 5 |
| Conexión con la iluminación natural | Orientación | 2+1 | 2+3 | 2+3 |
| | Protección | 1+1 | 3+3 | 3+3 |
| | Sistema de Iluminación | 2+1 | 2+3 | 2+3 |
| Resultados | | 21 | 28 | 28 |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Cruce de Variable Independiente con Variable Dependiente para los Salones de Terapia. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°05, Anexo N°07, Anexo N°09, Anexo N°11, Anexo N°16, Anexo N°17 y Anexo N°18.*

Tabla N°3.12:

Cruce de Variable Independiente con Variable Dependiente en Consultorios Externos.

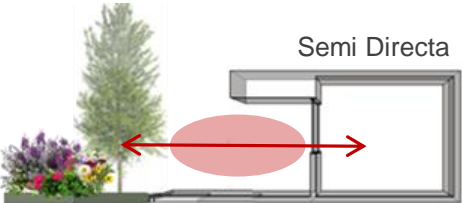
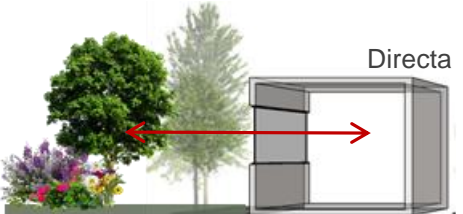
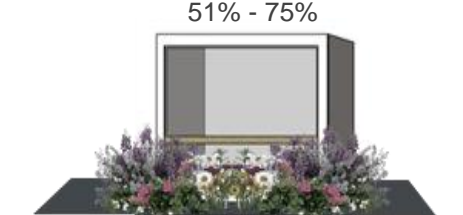

| Consultorios Externos | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------|-----------|
| Variable Independiente: Diseño Biofílico | Variable Dependiente: Percepción Visual de los Colores | | | |
| | Indicador | Caso N°01 | Caso N°02 | Caso N°03 |
| | | Percepción Visual del Color | | |
| Conexión visual con la naturaleza | Relación Interior/Exterior | 4 | 3 | 3 |
| | Aberturas | 3 | 4 | 4 |
| Conexión con los materiales naturales | Madera | 6 | 0 | 0 |
| | Piedra | 0 | 5 | 5 |
| Conexión con la iluminación natural | Orientación | 1+1 | 3+3 | 2+3 |
| | Protección | 1+1 | 3+3 | 3+3 |
| | Sistema de Iluminación | 2+1 | 2+3 | 2+3 |
| Resultados | | 20 | 29 | 28 |

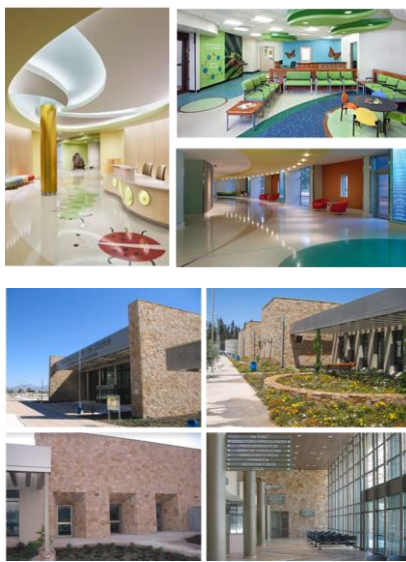
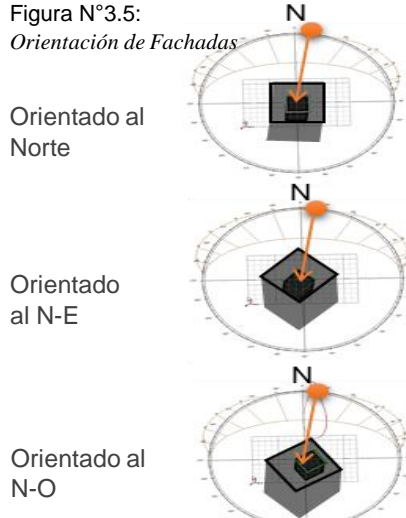
Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Cruce de Variable Independiente con Variable Dependiente para los Consultorios Externos. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°05, Anexo N°07, Anexo N°09, Anexo N°11, Anexo N°16, Anexo N°17 y Anexo N°18.*

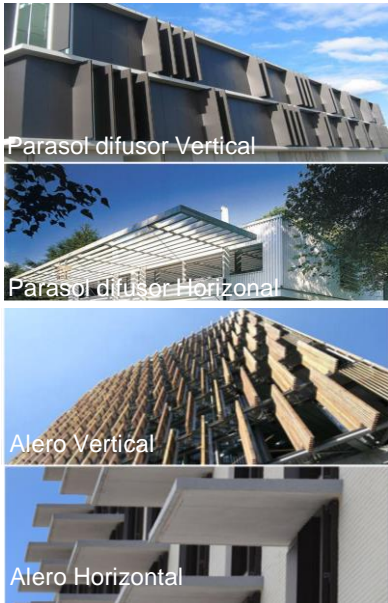
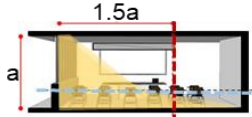
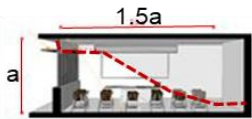
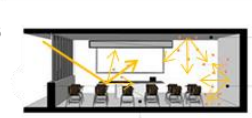



3.2 Lineamientos del diseño

Tabla N°3.13:

Lineamientos de diseño para Salones de Terapia y Consultorios Externos.

| Indicador | Lineamientos de Diseño por Zona | | Descripción Gráfica |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Conexión visual con la naturaleza | Relación Interior/ Exterior → Percepción visual del Color. | Salón de Terapia: Relación Semi-Directa con el Exterior a través de un elemento que pueda dar un poco de intimidad al ambiente interior, puede estar separado por: Aleros, parasoles o desniveles con visuales que contengan + de 5 colores en elementos naturales. | Figura N°3.1: <i>Tipo de relación con el exterior.</i>  |
| | | Consultorio: Relación Directa con el Exterior la cual se relacione con alguna área verde de actividades pasivas. No se emplearán otros elementos que corten la visión al exterior con visuales que contengan + de 5 colores en elementos naturales. |  |
| | Aberturas → Percepción visual del Color. | Salón de Terapia: Empleo de aberturas de vanos en la fachada exterior en un rango de 51% al 75%, se pueden emplear vidrios semi translúcidos o jugar con las formas de las aberturas para que se siga manteniendo la conexión semi directa que contengan + de 5 colores en elementos naturales. | Figura N°3.2: <i>Porcentaje de abertura de vanos en relación a la percepción visual del color exterior.</i>  |
| | | Consultorio: Empleo de aberturas de vanos en la fachada exterior en un rango de 51% al 75%, las cuales se refieren a uso de vidrio translúcido que deje pasar la luz en su totalidad que contengan + de 5 colores en elementos naturales. |  |

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Conexión con los materiales naturales | Madera → Persepción visual del Color. | <p>Salón de Terapia: Empleo del 17% al 50% de madera en el espacio interior, que puede ser utilizada en pisos, paredes o techos. Uso de madera reforestada de la región de tipo Coníferas, por su color claro, pueden ser Abeto, Cedro o Pino.</p> <p>Consultorio: Empleo del 17% al 33% de madera en el espacio interior, que puede ser utilizada en pisos, paredes o techos. Uso de madera reforestada de la región de tipo Coníferas, por su color claro, pueden ser Abeto, Cedro o Pino.</p> | <p>Figura N°3.3: Porcentaje de uso y tipos de madera según sus colores.</p>  <p>Fuente: Arias, T. (2019). Elaboración propia en base a investigación.</p> |
| | Piedra → Persepción visual del Color. | <p>Salón de Terapia: Empleo del 21% al 31% de piedra noble en el espacio, de preferencia en los pisos o en un lugar visible pero no tocable. En pisos, debe tener acentos de color como mínimo uno para que el espacio no resulte abrumador. En paredes exteriores en el tono natural de la piedra del lugar que se mimetize con el entorno.</p> <p>Consultorio: Empleo del 21% al 31% de piedra noble en el espacio, de preferencia en los pisos o en un lugar visible pero no tocable. En pisos, debe tener acentos de color como mínimo uno para que el espacio no resulte abrumador. En paredes exteriores en el tono natural de la piedra del lugar que se mimetize con el entorno.</p> | <p>Figura N°3.4: Piedras nobles en interiores y exteriores.</p>  <p>Fuente: Gabinete de Arquitectura (2010). Recuperado de archdaily.pe.</p> |
| Conexión con la iluminación natural | Orientación → Persepción visual del Color. | <p>Salón de Terapia: Orientadas al norte, noreste o noroeste, para mayor porcentaje y horas de iluminación natural, la cual permite iluminar del 44 % al 65% de esta manera un consultorio se podrá utilizar en cualquier momento del día y contará con iluminación natural.</p> <p>Consultorio: Orientados al norte para generar un porcentaje de hasta 65% de iluminación natural la mayor parte del día ya que la relación será directa con el exterior y esta zona tiene una luz natural homogénea todo el día.</p> | <p>Figura N°3.5: Orientación de Fachadas</p>  <p>Fuente: Arias, T. (2019). Referenciado según la aplicación del software Ecotec.</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Conexión con la iluminación natural | Protección → Persepción visual del Color. | <p>Salón de Terapia: Empleo de elemento según su orientación Norte: Aleros moderados 30° o parasoles horizontales y difusores. Este, Oeste: Aleros anchos horizontales y verticales o parasoles difusores. Sur-Este, Sur-Oeste: Parasoles verticales. Sur: No necesita.</p> | <p>Figura N°3.6: <i>Tipos de Protección</i></p>  <p>Parasol difusor Vertical</p> <p>Parasol difusor Horizontal</p> <p>Alero Vertical</p> <p>Alero Horizontal</p> <p>Fuente: <i>Gabinete de Arquitectura (2010). Recuperado de archdaily.pe.</i></p> |
| | | <p>Consultorio: Empleo de elemento según su orientación Norte: Aleros moderados 30° o parasoles horizontales y difusores. Este, Oeste: Aleros anchos horizontales y verticales o parasoles difusores. Sur Este, Sur-Oeste: Parasoles verticales. Sur: No necesita.</p> | |
| | Sistema de Iluminación → Persepción visual del Color. | <p>Salón de Terapia: Aplicación del sistema de iluminación lateral que produzca luz homogea para no alterar la temperatura del color en el espacio.</p> | <p>Figura N°3.7: <i>Sistemas de Iluminación Natural homogea para no alterar la temperatura del color.</i></p> <p>Profundidad del Recinto</p>  <p>Geometría del Recinto</p>  <p>Reflexiones Interiores</p>  <p>Fuente: <i>Gabinete de Arquitectura (2010). Recuperado de archdaily.pe.</i></p> |
| | | <p>Consultorio: Aplicación del sistema de iluminación lateral que produzca luz homogea para no alterar la temperatura del color en el espacio.</p> | |
| | Persepción Visual del color. | <p>Salón de Terapia: Uso 50/50 de colores activos y neutros. Para no alterar la temperatura del color en la habitación.</p> | <p>Figura N°3.8: <i>Activos, Pasivos y neutros</i></p> <p>Colores Activos</p>  <p>Colores Neutros</p>  <p>Colores Pasivos</p>  <p>Fuente: <i>De Corso (2018). Recuperado de Biblioteca Virtual de la Universidad</i></p> |
| | | <p>Consultorio: Uso 50/50 de colores pasivos y neutros. Para no alterar la temperatura del color en la habitación.</p> | |

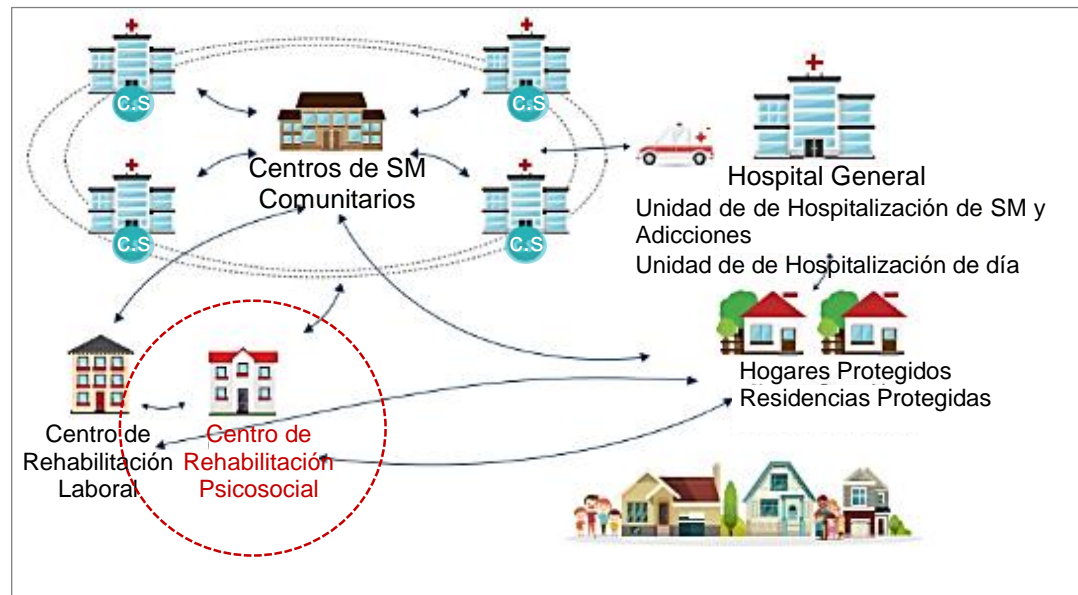
Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Lineamientos de Diseño. [Tabla]. Referenciado según los resultados de las Fichas de Análisis de Caso del Anexo N°05, Anexo N°07, Anexo N°09, Anexo N°11, Anexo N°16, Anexo N°17 y Anexo N°18.*

3.3 Dimensionamiento y envergadura

Para comenzar a dimensionar el centro de rehabilitación, debemos saber de dónde deriva y de que instituciones depende el proyecto que realizaremos:

Figura N°3.9:

Red de servicios de salud mental integrada a los servicios de salud general.



Fuente: MINSA (2016). Recuperado del Equipo Técnico de la DSM.

Según el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2006-SA el centro de rehabilitación deriva del centro de salud mental comunitario y de los hogares o residencias protegidas. Y es considerado como servicio médico de apoyo. Los servicios médicos de apoyo para la atención de salud mental cumplen sus funciones asegurando la continuidad de cuidados de la salud que se requiera para cada caso, incluida la rehabilitación psicosocial.

“Los Centros de Rehabilitación o Tratamiento Psicosocial, son servicios médicos de apoyo, de atención especializada en rehabilitación psicosocial, destinados a personas con trastornos mentales con discapacidades, para recuperar el máximo grado de autonomía personal y social, y promover su mantenimiento e integración en la comunidad, así como apoyar y asesorar a sus familias; cuentan con psicólogos.” (Artículo 10 del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, 2017)

Determinando el enfoque de nuestro proyecto, podemos determinar el dimensionamiento y envergadura, teniendo en cuenta en que nos enfocaremos en la rehabilitación a través de terapias y tratamiento personal a través de consultorios grupales.

3.3.1 Descarte por Ubicación: Para determinar el dimensionamiento y envergadura, primero realizaremos un descarte por ciudades. Según Minsa (2018) el 80% de peruanos entre niños, adolescente, joven, adulto y adulto mayor con trastornos mentales no recibe tratamiento.

Tabla N°1.1:

Porcentaje de Falta de Atención en Salud Mental por Localidades, Perú.

| Porcentaje de Falta de Atención en Salud Mental por Localidades | | |
|--|------------------|---------------|
| 1° | Ayacucho | 92.50% |
| 2° | Amazonas | 91.60% |
| 3° | Madre de Dios | 91.30% |
| 4° | Loreto | 87.00% |
| 5° | Tacna | 86.60% |
| 6° | Ucayali | 86.40% |
| 7° | Tumbes | 85.50% |
| 8° | Ica | 85.50% |
| 9° | Cajamarca | 85.40% |
| 10° | Piura | 85.10% |
| 11° | Arequipa | 83.80% |
| 12° | Huancavelica | 82.10% |
| 13° | Apurímac | 81.40% |
| 14° | San Martín | 81.40% |
| 15° | La Libertad | 77.60% |
| 16° | Cuzco | 75.80% |
| 17° | Lima | 75.70% |
| 18° | Junín | 73.30% |
| 19° | Ancash | 71.70% |

Fuente: *Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria (2018). Recuperado de bvs.minsa.gob.pe.*

Según el porcentaje de falta de atención en salud mental, en nuestro país existe un promedio de 71% al 93% de déficit de atención a nivel nacional. Esto quiere decir que realizar centros tratamiento psiquiátrico es una necesidad urgente donde quiera que este sea planteado. Es por ello, que en nuestro caso nos enfocaremos en la ciudad de Cajamarca ya que es donde nos encontramos realizando la investigación. Es así que, en el Hospital Regional de Cajamarca, existe un solo consultorio de psiquiatría y tres de psicología, los cuales generaban un déficit de hasta 1086 pacientes por año, debido a esto en el año 2018 se implementaron dos Centros de Salud Mental Comunitarios los cuales siguen sin cubrir la demanda. Ya que

los indicadores demuestran que existe 85.40% de falta de atención en salud mental en la región Cajamarquina. Esto quiere decir que, si un niño de nuestra ciudad Cajamarca requiere algún tipo tratamiento que implique rehabilitación, en un centro psiquiátrico público, solo tiene una opción, viajar a Lima.

Tabla N°3.14:

Demanda en el Hospital Regional de Cajamarca, Perú.

| Atenciones Hospital Regional Cajamarca área Psiquiatría | | | | |
|--|----------|-----------|---------------|------|
| Etiquetas de fila | Femenino | Masculino | Total general | |
| 2012 | | 965 | 660 | 1625 |
| 2013 | | 814 | 683 | 1497 |
| 2014 | | 888 | 745 | 1633 |
| 2015 | | 848 | 749 | 1597 |
| 2016 | | 772 | 702 | 1474 |
| Total general | | 4287 | 3539 | 7826 |

Fuente: *Hospital Regional de Cajamarca. (2018). Recuperado del Hospital Regional de Cajamarca, área de Estadística.*

Tabla N°3.15:

Déficit en el Hospital Regional de Cajamarca, Perú.

| Atendidos Hospital Regional Cajamarca área Psiquiatría | | | | |
|---|----------|-----------|---------------|--------------------------|
| Etiquetas de fila | Femenino | Masculino | Total general | Deficit Pacientes |
| 2012 | 895 | 588 | 1483 | -142 |
| 2013 | 241 | 237 | 478 | -1019 |
| 2014 | 300 | 272 | 572 | -1061 |
| 2015 | 254 | 257 | 511 | -1086 |
| 2016 | 261 | 263 | 524 | -950 |
| Total general | 1951 | 1617 | 3568 | -4258 |

Fuente: *Hospital Regional de Cajamarca. (2018). Recuperado del Hospital Regional de Cajamarca, área de Estadística.*

El Centro de Salud Mental Comunitario Esperanza de Vida Cajamarca, depende del Hospital Regional, de los Centros de Salud y Postas médicas de todo el distrito. Esto quiere decir que para acceder a este servicio primero deberíamos pasar consulta en los demás centros previos los cuales no se abastecen por la demanda, lo que genera una espera larga y el tiempo para atender casos de enfermedades psiquiátricas es fundamental, ya que siempre es un proceso largo que llega a durar años para lograr rehabilitar de un niño.

3.3.1 Descarte por Edades: Como sabemos, nuestra tesis se encuentra orientada a los pacientes menores de edad, por ello a continuación presentamos una estadística por grupo de edades en pacientes.

Tabla N°3.16:

Casos atendidos en el Perú por trastornos mental según rango de edades.

| Casos Atendidos en el Perú por Trastornos Mentales y de Comportamiento | | | | |
|---|-------------|---------|------------|--|
| Edad | Etapas | Casos | Porcentaje | |
| 0 a 11 años | Niño | 251,321 | 28.10% | |
| 12 a 17 años | Adolescente | 251,321 | 13.40% | |

Fuente: *Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria (2018). Recuperado de bvs.minsa.gob.pe.*

El mayor porcentaje de casos atendidos, se encuentra en un rango de edades de 0 a 11 años, el cual representa el 28.1% de casos según el MINSA (2017). Pero los verdaderos problemas psicosociales se encuentran en los adolescentes de 12 a 17 años que representan el 13.4% esto es un verdadero problema ya que los jóvenes se encuentran a un paso de la vida adulta y a un paso de arruinar su vida con cualquier problema psíquico.

Tabla N°1.6:

Trastornos psiquiátricos en adolescente de Cajamarca, Perú.

| Trastornos Clínicos según la CIE-10 | Prevalencia % |
|--|----------------------|
| Trastornos psicóticos | 0,7 |
| Episodio depresivo (Depresión mayor) | 4,4 |
| Distimia | 0,9 |
| Fobia social | 1,6 |
| Trastornos de ansiedad generalizada | 3,7 |
| Bulimia nervosa | 0,5 |
| Conductas bulímicas | 2,1 |
| Anorexia nervosa | 0,0 |
| Tendencia a problemas alimentarios | 5,7 |

Fuente: *Instituto Especializado de Salud Mental «Honorio Delgado – Hideyo Noguchi». (2005). Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca 2003. [Tabla]. INSM Honorio Delgado – Hideyo Noguchi Informe General. Serie: Monografías de Investigación N°. 10. Lima, Perú. [Versión Electrónica]. Recuperado de <http://www.insm.gob.pe/>*

El proyecto del Centro de rehabilitación psiquiátrico, abarcará a la población con trastornos mentales de la región de Cajamarca en el rango de edades de 10 a 19 años. Para ello primero determinaremos la población por rango de edades en la provincia de Cajamarca.

- Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) tenemos una proyección proyectada de 294480 jóvenes de 10 a 19 años en el año 2019.
- Según el MINSA, se estima que aproximadamente el 10% de la población adolescente sufre de algún problema psicosocial, entonces tendríamos una demanda aproximada de 29448 pacientes que requieren atención y tratamiento médico en salud mental para el año 2019.

- Tenemos 29448 Pacientes ÷ 12 meses = 2454 Pacientes por Mes
- Los 2454 pacientes al mes ÷ 20 días laborables = 122 pacientes por día
- Tendríamos 122 pacientes al día ÷ 02 turnos al día = 61 pacientes por turno
- El 5% casos de emergencia o urgencias al día 122 pacientes x 5% = 6 pacientes.
- En el caso de Internamiento, se considera al 1% de la población mensual, entonces tenemos 2954 pacientes x 1% = 30 camas, de las cuales 15 son para mujeres y 15 para hombres.
- Si un consultorio atiende 10 pacientes al día, en 8 horas. Con un promedio de 45 minutos por paciente tenemos los 122 pacientes ÷ 10 turnos por consultorio al día = 12 consultorios.

3.4 Programa arquitectónico

Para determinar el programa arquitectónico, debemos tener en cuenta las unidades que por reglamentación son las requeridas para nuestro proyecto. Según la Norma Técnica de Salud de Centros de Salud Mental Comunitarios, en la Resolución Ministerial N° 574-2017 MINSA, se considera que se debe contar con las siguientes unidades productoras de servicio de salud con sus ambientes prestacionales y unidades productoras de servicio con sus ambientes complementarios.

Figura N°3.10:

Unidades requeridas según la Norma Técnica de centros de salud mental comunitarios.



Fuente: *Elaboración Propia en base al Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria (2018). Referenciado en la Norma Técnica de centros de salud mental comunitarios.*

De las unidades requeridas, la normativa nos presenta a continuación requerimientos básicos los cuales pueden ser modificados de acuerdo a la demanda a la que se cubrirá. Según la Norma Técnica de Salud de Centros de Salud Mental Comunitarios se requiere lo siguiente:

- **UPSS Prestaciones clínicas psicosociales:** sala de acogida y de valoración inicial, consultorios de atención individual, tópico de procedimientos y toma de muestras, reposo,

farmacia, salas de trabajo de grupo, módulo de terapia de lenguaje, sala de talleres de rehabilitación psicosocial para niñas/niños y servicios higiénicos.

- **UPSS Prestaciones socio comunitarias:** sala de trabajo colectivo multipropósito, cocina y comedor.
- **UPSS Admisión:** informes, admisión, citas y caja, archivo de historias clínicas, sala de espera, servicios higiénicos personal varones/mujeres más vestuario.
- **UPSS Administrativa:** oficinas de persona, sala de reuniones, secretaría, oficina de jefe.
- **UPSS Apoyo:** cuartos de limpieza, mantenimiento y almacén.

A continuación, se presenta las normas utilizadas para la elaboración de la programación, además del número de pacientes que albergará diariamente el centro de tratamiento. Finalmente, se muestra el resumen de áreas totales teniendo en cuenta circulaciones, muros y área libre. Según la programación Final del ANEXO N°18.

Tabla N°3.17:

Resumen de Normas y Datos del Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil.

| Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la ciudad de Cajamarca 2019. | |
|--|--|
| Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA | Numero de pacientes por día: 122 niños. |
| Diréctica Sanitaria MINSA/DGSP-Indicadores de Salud Hospitalarios | Numero de pacientes por turno: 61 niños. |
| | Pacientes al día Urgencias(5%): 6 niños. |
| Resolución Directorial N°168-2016-DG/INSM "Honorio Delgado" | Numero de Consultorios: 12 unidades. |
| | Número de Camas: 30 camas. |

Fuente: *Elaboración propia en base al Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria (2018). Resumen de norma y datos. [Tabla]. Referenciado según la Directica Sanitaria MINSA/DGSP- Indicadores de Salud Hospitalarios, Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA, Resolución Directorial N°168-2016-DG/INSM.*

Tabla N°3.18:

Resumen de la Programación Arquitectónica del Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil.

| Resumen de Áreas Totales | |
|---------------------------------|---------------------|
| Sub total | 6 365.80 m2 |
| Circulación y muros 30% | 1 909.77 m2 |
| Total área ocupada (30%) | 8 275.54 m2 |
| Área de expansión (20%) | 5 518.00 m2 |
| Área libre (50%) | 13 792.00 m2 |
| TOTAL | 27 585.00 m2 |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resumen de la Programación Arquitectónica del Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil. [Tabla]. Referenciado según la Directica Sanitaria MINSA/DGSP- Indicadores de Salud Hospitalarios, Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA, Resolución Directorial N°168-2016-DG/INSM.*

3.5 Determinación del terreno

La elección del terreno está determinada por las normas establecidas por la Norma Técnica de Salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, en donde nos resaltan que deben estar alejados al menos 100m. desde el límite a estaciones de servicio de combustibles, grandes edificaciones comerciales o edificaciones que generen concentración de personas como centros educativos, centros culturales, campos deportivos, centros religiosos u otros. Además, no pueden estar cerca de fuentes de contaminación ambiental cualquiera sea su naturaleza (física, química, biológica o la combinación de los mismos) o emisión (acústica, gases, vapores, olores, partículas en suspensión, lixiviados o aguas residuales), considerando una distancia no menor a los 300 m. lineales al límite de propiedad del terreno del proyecto.

De acuerdo a las características, la norma determina que el terreno debe ser predominantemente plano, alejado de zonas de erosión, inundaciones, fallas geológicas, cuerpos de agua, pantanos, etc. Y de forma rectangular con lados regulares y delimitado por dos vías. Que cuenten con disponibilidad de servicios de servicios básicos, drenaje de aguas pluviales, abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad, desagüe y drenaje de aguas pluviales, energía eléctrica, comunicaciones y Red Telefónica.

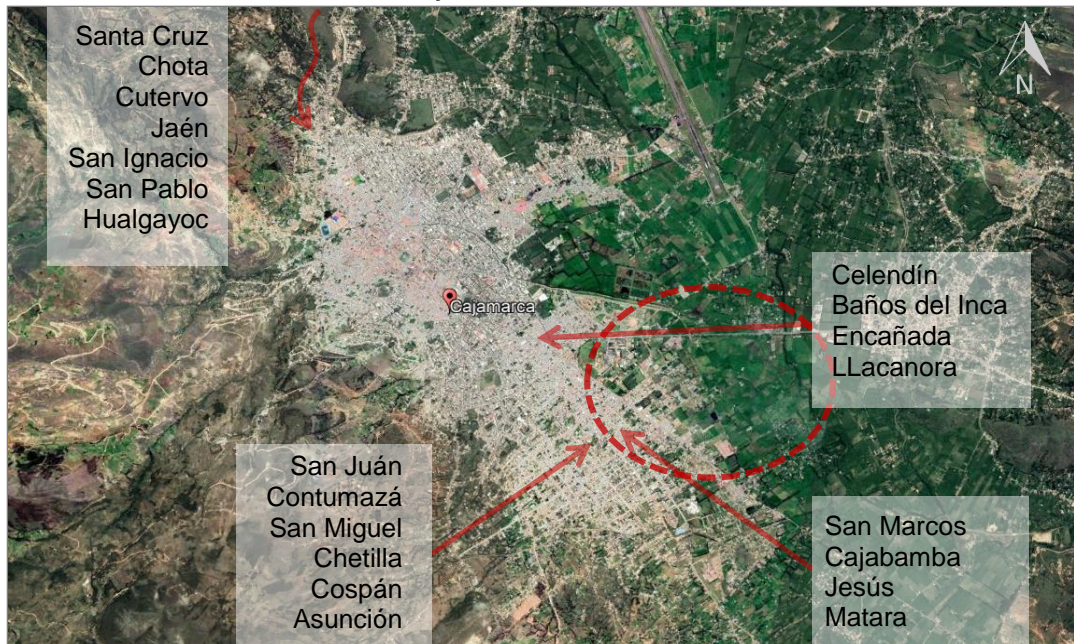
Según las características anteriormente mencionadas, y se hizo un descarte de zonas, se tomó en cuenta zonas de densidad media baja y expansión inmediata que cuente con todos los servicios en la ciudad de Cajamarca.

Según la ubicación de llegada por las vías más principales, se determinó que la mejor zona estaría ubicada en la urbanización la Base II, en el cual pueden acceder las personas de la zona este por carretera de Baños del Inca, Av. Atahualpa, los de la zona Sur y Oeste por las vías Héroes del Cenepa o por la Av. Vía de Evitamiento Sur.

1. **Ubicación:** La mejor zona de llegada a través de las vías es en la Urbanización La base II del barrio San Martín.
2. **Descarte de Zona:** La zona en cuanto a su llanura y alejamiento de peligros antrópicos se da en la Zona Este de la urbanización La Base II.

Figura N°3.11:

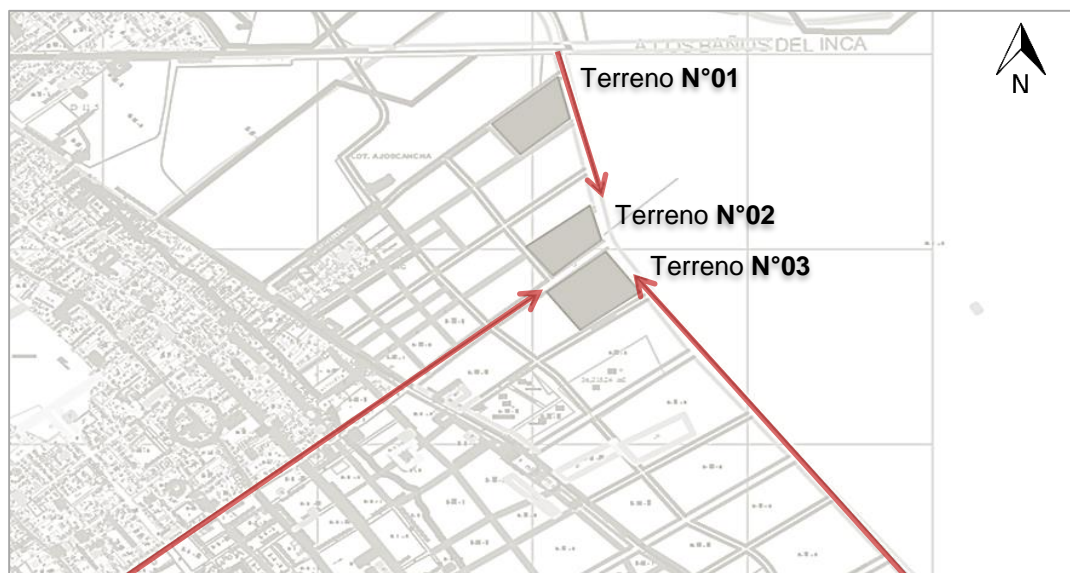
Determinación del sector en la ciudad de Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Google Maps. (2019). Referenciado según imagen satelital de la ciudad de Cajamarca por Google Maps.*

Figura N°3.12:

Ubicación de los Posibles Terrenos, Barrio San Martín de la ciudad de Cajamarca, Perú.



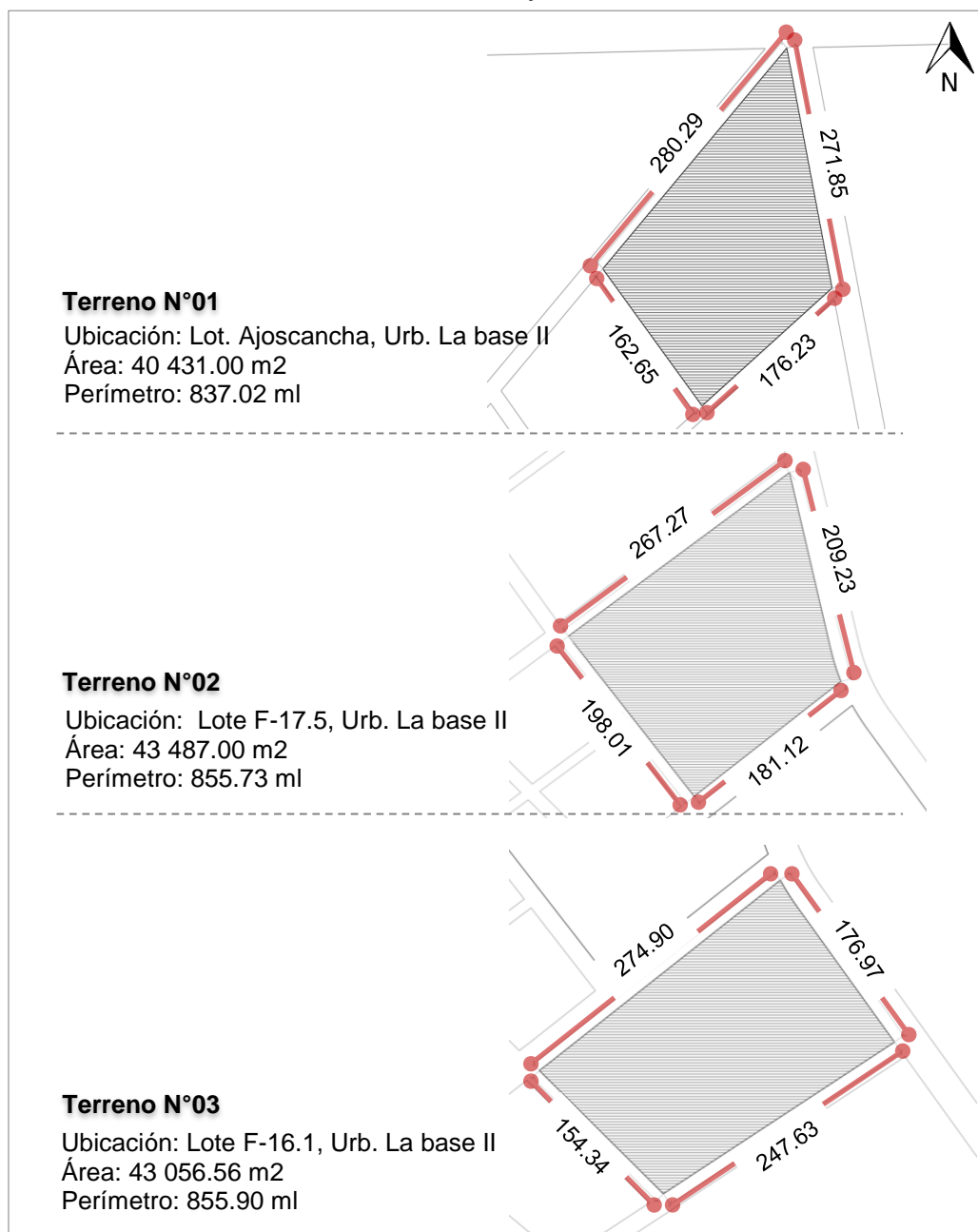
Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.*

3. Características Generales: Los terrenos escogidos se encuentran los más próximos a las principales vías y son los de mayor amplitud, aunque según la

programación se requieren 28 mil m², los terrenos disponibles superan los 40 mil, lo que se tomará en cuenta para elevar el porcentaje de área verde y área libre en el proyecto.

Figura N°3.13:

Datos Generales de Posibles terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú.



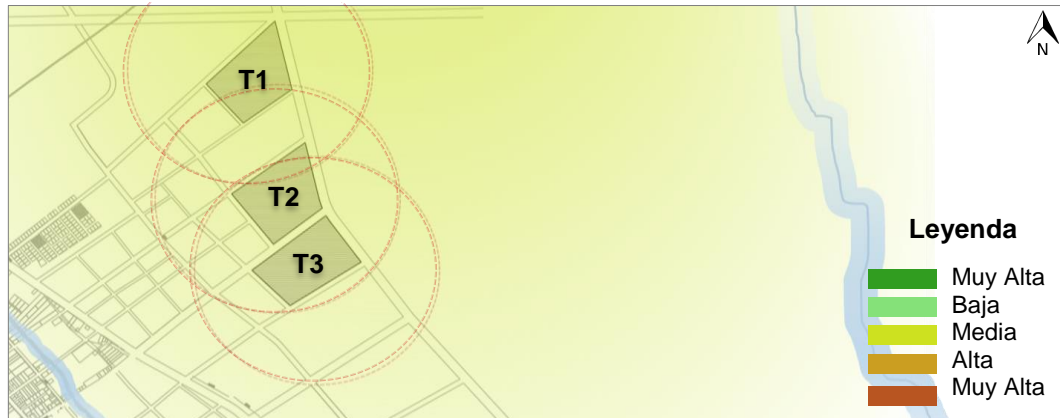
Fuente: Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municipaj.gob.pe.

4. Peligros a Susceptibilidad de Movimiento de Masas: Según Sistema de Información Geológico y Catastral Minero Geocatmin, la mayoría del suelo de la ciudad tiene un peligro

medio, alto y muy alto de susceptibilidad de movimiento de masas, los terrenos escogidos se encuentran en una zona de susceptibilidad media.

Figura N°3.14:

Movimiento en Masas de los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú.

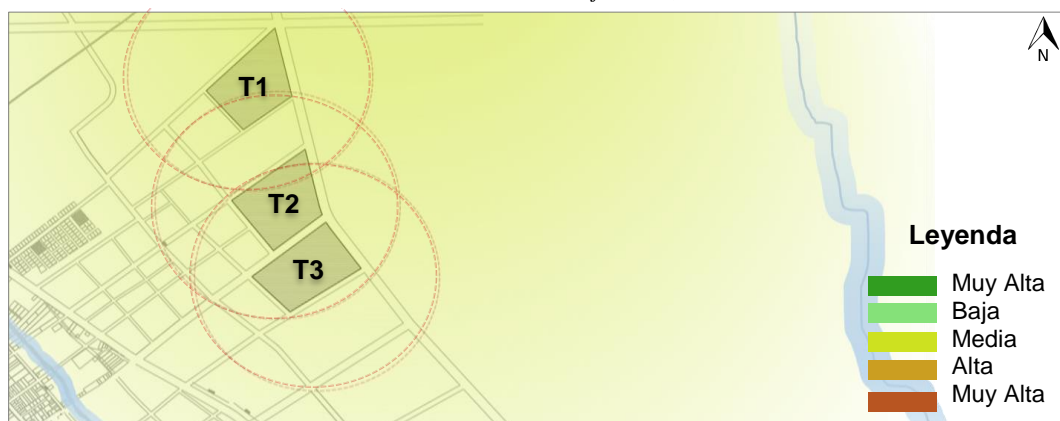


Fuente: *Elaboración Propia en base al Sistema de Información Geológico y Catastral Minero Geocatmin de la ciudad de Cajamarca (2018). Referenciado según imágenes satelitales de Geocatmin, barrio San Martín. Recuperado de geocatmin.ingemmet.gob.pe.*

5. Peligro de Inundaciones Fluviales: Según Sistema de Información Geológico y Catastral Minero Geocatmin, la mayoría del suelo de la ciudad tiene una susceptibilidad medio, alto y muy alto de inundaciones fluviales, los terrenos escogidos se encuentran en una zona de susceptibilidad media.

Figura N°3.15:

Inundación Fluvial los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú.

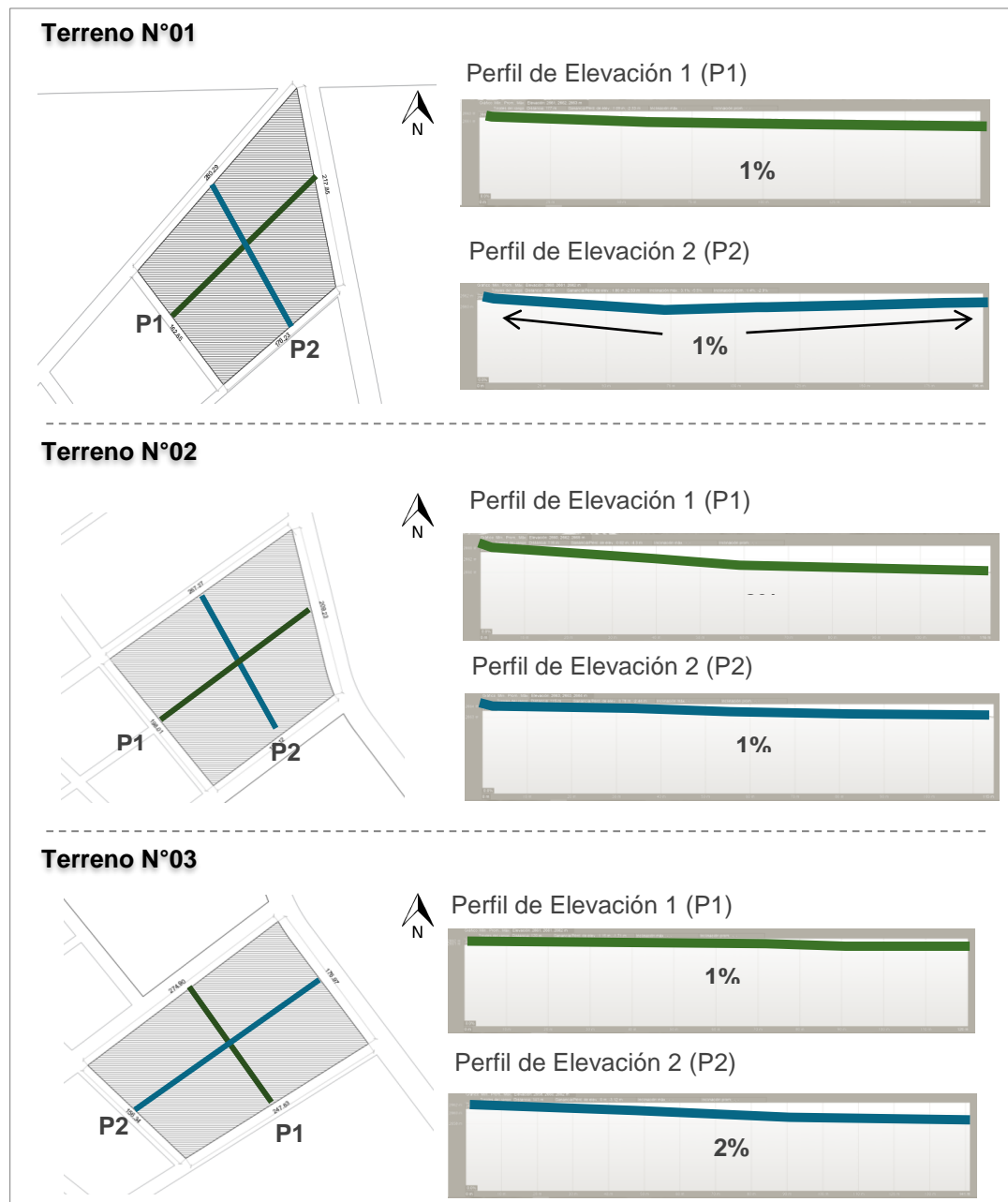


Fuente: *Elaboración Propia en base al Sistema de Información Geológico y Catastral Minero Geocatmin de la ciudad de Cajamarca (2018). Referenciado según imágenes satelitales de Geocatmin, barrio San Martín. Recuperado de geocatmin.ingemmet.gob.pe.*

6.Topografía: En cuanto a la topografía, los terrenos se encuentran en una zona mínima de desniveles, por lo que hay que considerar elevar el edificio para evitar inundaciones o acumulación de agua cuando se produzca un aguacero.

Figura N°3.16:

Perfil Topográfico de los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.*

7. Equipamiento: En cuanto al equipamiento y servicios existentes, la urbanización La base II, se encuentra en un proceso de desarrollo y construcción al ser una urbanización nueva. En ella, podemos encontrar poco equipamiento cercano, pero si existente en el sector San Martín. Sin embargo, el desarrollo se está dando al igual que en la urbanización colindante a ella (Urb. Los Docentes).

Figura N°3.17:

Topografía de los Posibles Terrenos en la ciudad de Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.*

Los beneficios de plantear el proyecto en esta ubicación se basan en conectar la carretera de Baños del inca con esta urbanización, en tener una ubicación favorable dentro de la ciudad para que el tema de un centro psicológico deje de ser un tabú, y se deje de esconder este tipo de proyectos, además de que potenciará el desarrollo de este sector y descentralizará el centro de la ciudad al encontrarse cercano al Capac Ñam, lo que le dará más atractivo y desarrollo a la zona baja de la ciudad de Cajamarca.

Por tanto, podemos concluir que la ubicación en la zona elegida se fundamenta en:

- Ubicación más accesible para toda la provincia de Cajamarca
- Incorporación de un centro de rehabilitación psicosocial en la ciudad para promover la rehabilitación de estas enfermedades mentales en los niños.
- Aportará a seguir descentralizando el centro de la ciudad y el desarrollo de la zona Este de la ciudad de Cajamarca.
- Desarrollo del barrio San Martín, el cual tiene escaso equipamiento y servicios.

De acuerdo a los presentado, se realizará una valoración para determinar las mejores características del terreno que se elegirá.

Tabla N°3.19:

Criterio de Valoración para Terrenos.

| Indicador | Parámetro | Valoración |
|---|-----------------------------------|-------------|
| Movimiento de Masas | Susceptibilidad Muy Baja y Baja | Bueno (3) |
| | Susceptibilidad Media | Regular (2) |
| | Susceptibilidad Alta y Muy Alta | Malo (1) |
| Inundación Fluvial | Susceptibilidad Muy Baja y Baja | Bueno (3) |
| | Susceptibilidad Media | Regular (2) |
| | Susceptibilidad Alta y Muy Alta | Malo (1) |
| Topografía | Forma Regular, pendiente 1%- 2% | Bueno (3) |
| | Forma Regular, pendiente 2%- 5% | Regular (2) |
| | Forma Irregular, pendiente 2%- 5% | Malo (1) |
| Equipamiento Salud/ Bomberos/ Áreas Verdes/ Educación | A 01 Km. del Terreno | Bueno (3) |
| | A 02 Km. del Terreno | Regular (2) |
| | A 03 Km. del Terreno | Malo (1) |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Criterio de Valoración para Terrenos. [Tabla]. Referenciado según la Directica Sanitaria MINSA/DGSP- Indicadores de Salud Hospitalarios, Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA, Resolución Directoral N°168-2016-DG/INSM.*

De acuerdo a la Tabla N°3.30, se presentaron los siguientes resultados, al encontrarse en la misma zona, las características son similares, pero depende de la topografía y forma del terreno para poder determinar el más factible, en este caso, el terreno elegido es el Terreno N°03.

Tabla N°3.20:

Tabla para determinar el terreno final.

| Indicador | Terreno N°01 | Terreno N°02 | Terreno N°03 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Movimiento de Masas | 2 | 2 | 2 |
| Inundación Fluvial | 2 | 2 | 2 |
| Topografía | 1 | 1 | 3 |
| Equipamiento Salud/ Bomberos/ Áreas Verdes/ Educación | 2 | 2 | 2 |
| Resultados | 7 | 7 | 9 |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Tabla para determinar el terreno final. [Tabla]. Referenciado según la Directica Sanitaria MINSA/DGSP- Indicadores de Salud Hospitalarios, Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA, Resolución Directoral N°168-2016-DG/INSM.*

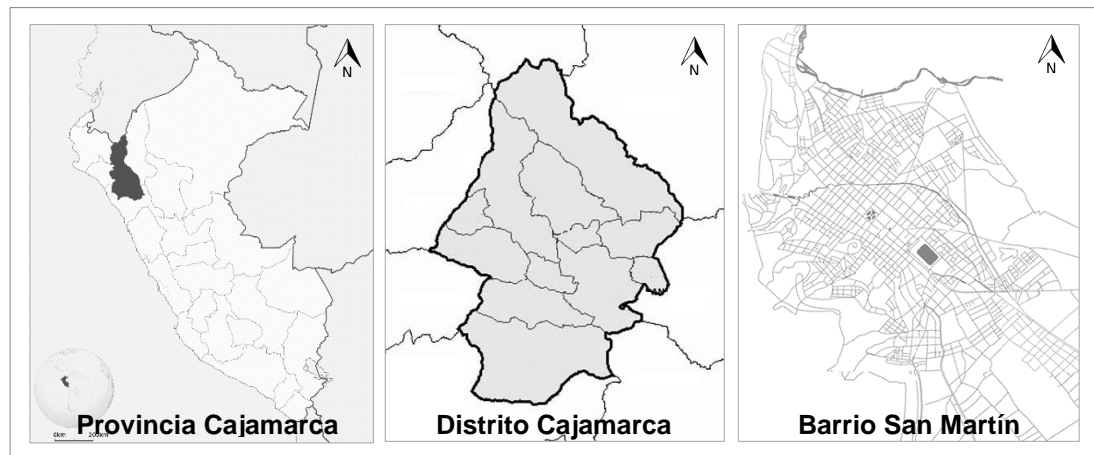
3.6 Análisis del lugar

3.6.1 Área de estudio: El área de estudio se encuentra en la urbanización La Base II, en el sector o barrio San Martín, ciudad de Cajamarca, País Perú y continente de Sur América. Geográficamente se localiza entre las coordenadas $-7^{\circ}17'11''$ de latitud y $-78^{\circ}48'71''$ de longitud Oeste. Se encuentra a una altura promedio de 2667 msnm. Y se encuentra circundado por el Río Mashcon, la Av. Atahualpa y Av. Héroes del Cenepa.

3.6.2 Aspecto Geográfico: La urbanización La Base II, se encuentra ubicado en el barrio de San Martín, en la ciudad de Cajamarca. Se localiza en la nueva zona de expansión y conurbación entre el distrito de Baños del Inca y la ciudad. La urbanización, se encuentra delimitada por dos vías principales. Av. Atahualpa y Av. Vía de Evitamiento Sur.

Figura N°3.18:

Ubicación Geográfica de Cajamarca, Perú.



Fuente: GeoIDEP Infraestructura de Datos Espaciales del Perú. (2019). Recuperado de mapas.geoidep.gob.pe

Figura N°3.19:

Ubicación de la Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.



Fuente: GeoIDEP Infraestructura de Datos Espaciales del Perú. (2019). Recuperado de mapas.geoidep.gob.pe

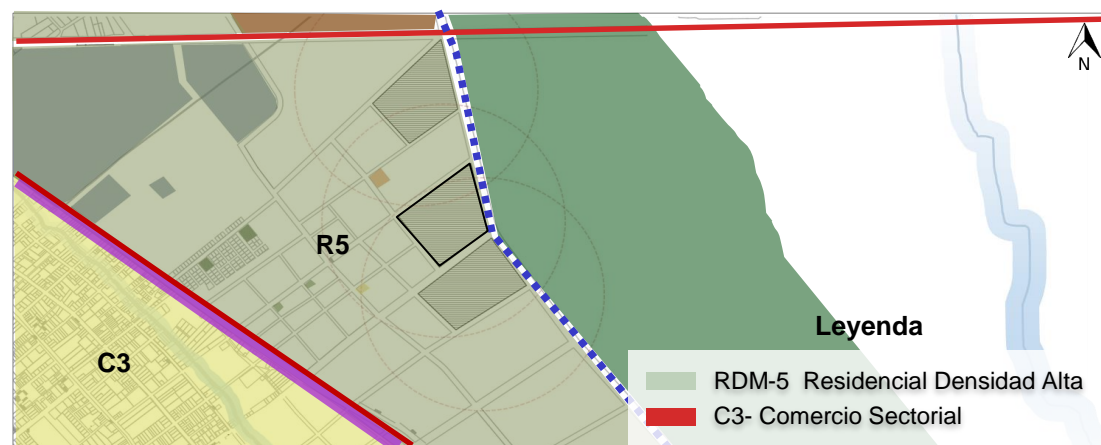
Este sector, se caracteriza por encontrarse en crecimiento y desarrollo, aunque debido a la economía ha tenido que desacelerar su ritmo de crecimiento. Además, es un sector que carece de los principales equipamientos. Pero en él se encuentra ubicado la Universidad Nacional de Cajamarca y otras dos instituciones y se encuentra ubicado accesiblemente cercano al hospital regional.

3.6.3 Aspecto Físico Espacial:

Zonificación y Uso de suelo: Como podemos ver en la siguiente Figura N°3.6.3, la urbanización La base II, se encuentra en una zona R5, Residencial de densidad alta ya que se encuentra delimitada por las principales avenidas, esto quiere decir que en futuro las principales avenidas se convertirán en zonas comerciales por ello ya se encuentra estipulado con suelo con densidad alta.

Figura N°3.20:

Uso de Suelos de Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

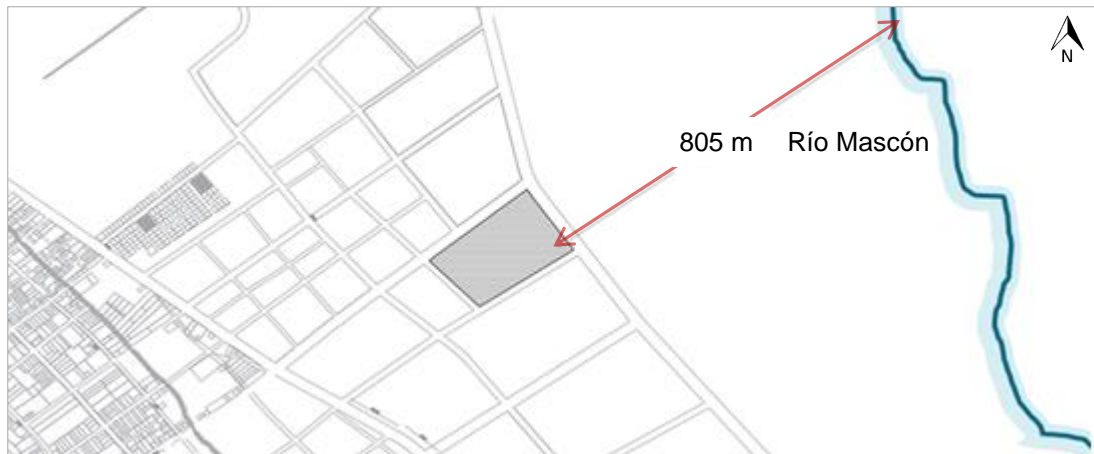


Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.*

Hidrografía: Como podemos ver en la siguiente Figura N°3.21, el río Chonta se encuentra en el sector San Martín, en donde se ubica el terreno elegido. Según la Norma Técnica de Salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención” nos dice que no debe ubicarse a menos de 300 metros del litoral del río. En este caso, la distancia es de 805 metros desde el límite de la propiedad. El río Mashcón está formado por la confluencia de los Sambar y Porcón. Presenta una superficie de cuenca aproximada de 270.07 Km² su cauce principal recorre una longitud aproximada de 21.05 Km. con dirección Oeste – Este.

Figura N°3.21:

Hidrografía Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

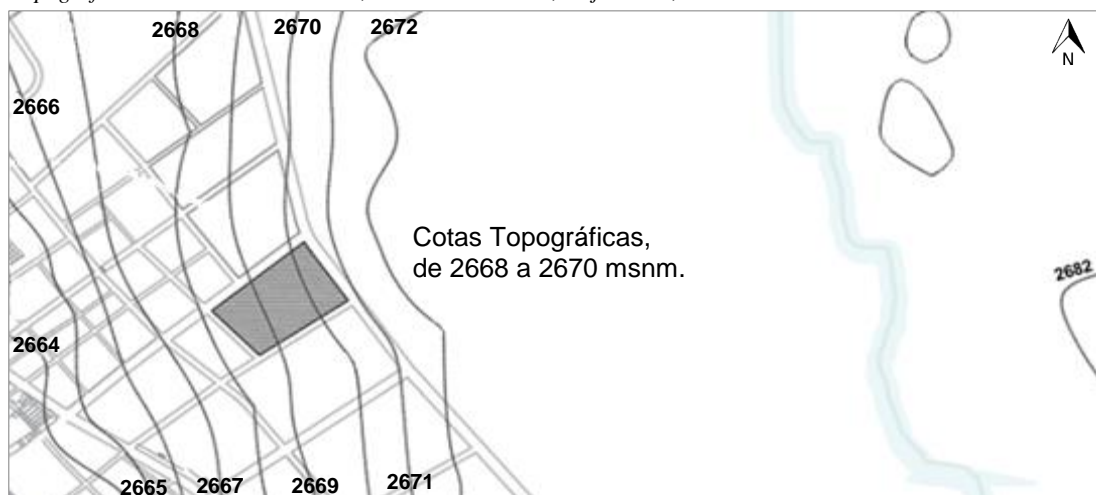


Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.*

Geomorfología: Como podemos ver en la siguiente Figura N°3.6.5, el sector se ubica en la zona Este de la ciudad, se caracteriza por ser una de las zonas más llanas en todo el distrito, ya que se encuentra en la parte central del valle. En el terreno elegido, la cota disminuye 10 metros en 877 metros lineales, esto quiere decir que cada 87metros, baja un metro lineal. Cabe resaltar que según el plano de deslizamiento e inundaciones (Tabla N°3.23 y N°3.24) la zona se encuentra en susceptibilidad media debido a la topografía.

Figura N°3.22:

Topografía Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.*

Contaminación: Como podemos ver en la siguiente Figura N°3.6.8 el sector de San Martín, no se caracteriza por ser un foco infeccioso o de contaminación. Además, el terreno y la urbanización la Base II, se encuentra libre de contaminación.

Figura N°3.23:

Contaminación Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

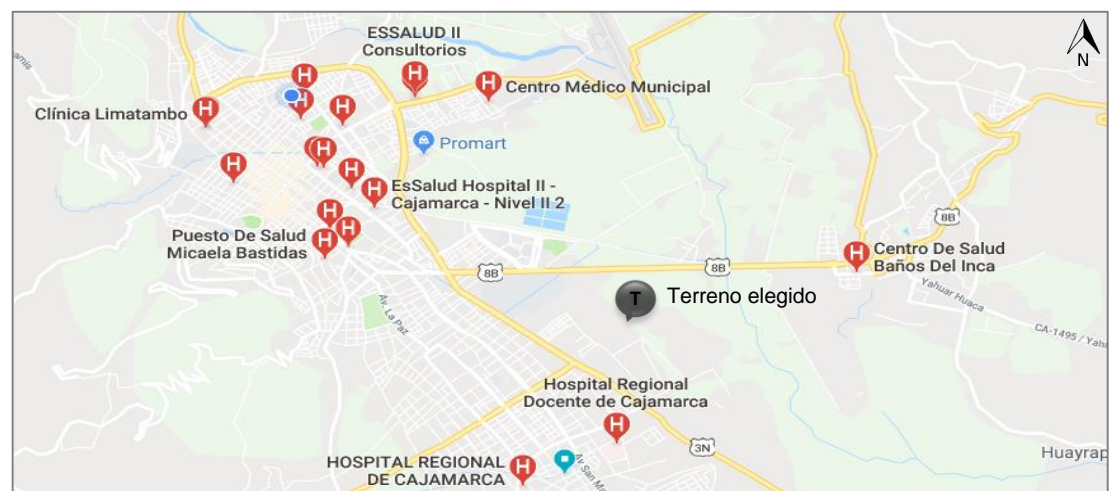


Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación, trabajo de campo y Plan de desarrollo Urbano ciudad de Cajamarca. (2016). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.*

Equipamiento: En cuanto, al equipamiento del cual dependería el proyecto, se encuentra el hospital regional, los centros de salud mental comunitaria, essalud y los demás centros médicos de la ciudad. Cabe resaltar que esto solo en la ciudad de Cajamarca, pero el proyecto también depende de las instituciones sanitarias de las demás provincias Cajamarquinas.

Figura N°3.24:

Hospitales cercanos al Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación y Google Maps. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Maps. Recuperado de google.com/maps.*

El objetivo es que el proyecto genere un impacto positivo en el lugar de ubicación y que este sea lo más accesible para la población ya que, como problema social, tenemos el "Tabú" de asistir a un psicólogo en nuestra región, debido a la grave falta de educación e instrucción que tiene la sierra peruana.

Vialidad: el sistema vial está configurado por la Avenida Principal de Atahualpa que es la que conecta Baños del Inca con Cajamarca y la Vía de Evitamiento Sur que conecta a los distritos de Jesús, Namora Matara, etc con la ciudad. A su vez, por la Avenida Héroes del Cenepa conectaría a distritos de San Juan, Magdalena, y demás distritos o provincias.

Figura N°3.25:

Vías principales cercanos a la Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

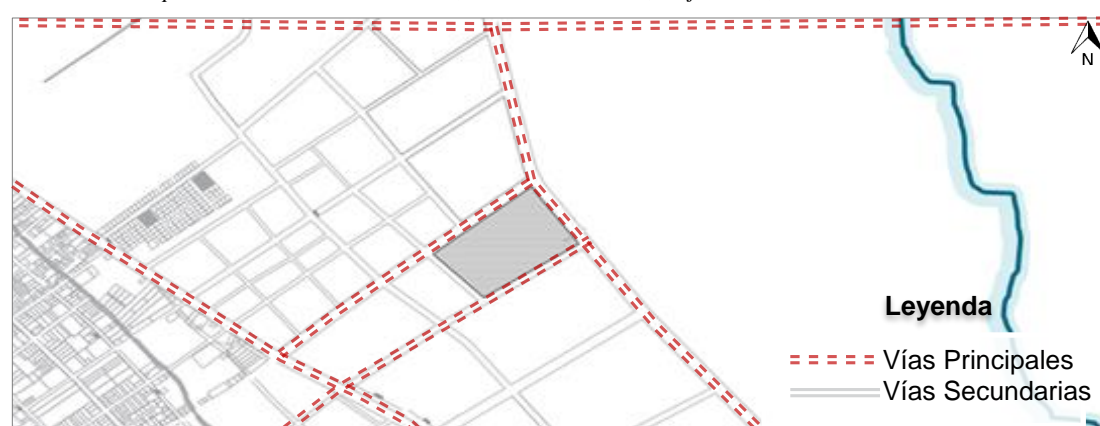


Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación y Google Maps. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Maps. Recuperado de google.com/maps.*

La Accesibilidad a Nivel Micro, se accede por Av. Héroes del Cenepa o Av. Universitaria las cuales se conectan directamente. Las calles que existen, al encontrarse urbanizándose se encuentran solo delimitadas, no tienen asfalto y se encuentran en un mal estado.

Figura N°3.26:

Avenidas Principales Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

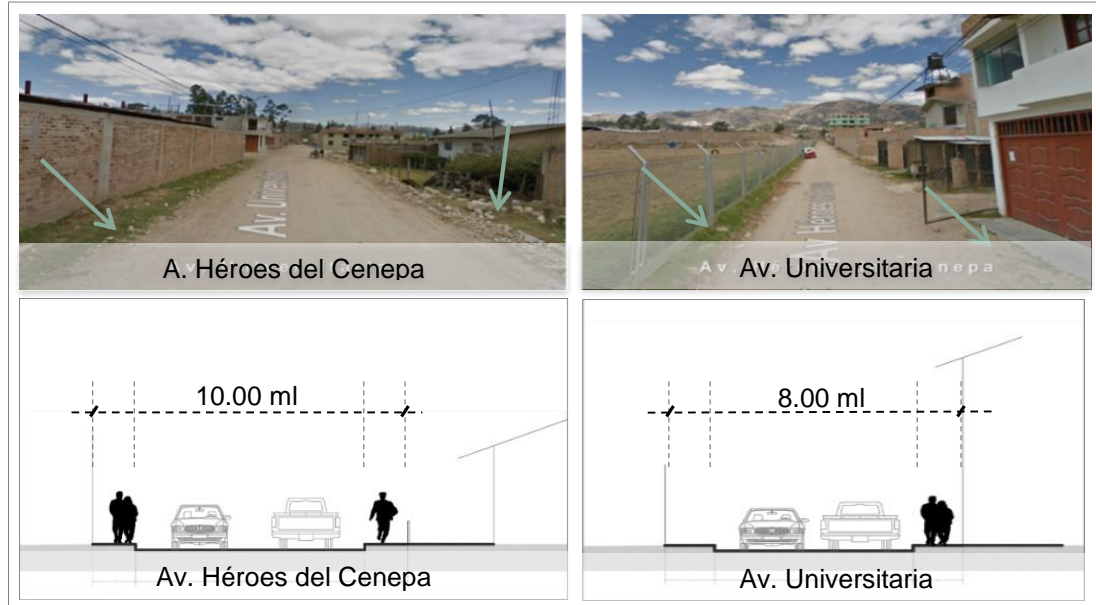


Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación y Google Maps. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Maps. Recuperado de google.com/maps.*

Como podemos apreciar en la Figura N°3.25, el terreno se encuentra delimitado por la Av. Universitaria, la cual no se encuentra asfaltada en ese tramo, tiene un ancho de 10 m. se podría deducir un ancho de vereda de 1.20 metros por la delimitación existente. Además, lo circunda la Av. Héroes del Cenepa que cuenta con 8 metros lineales, no se encuentra asfaltada y tampoco delimitada para saber el ancho de veredas y vistas.

Figura N°3.27:

Sección de Avenidas. Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

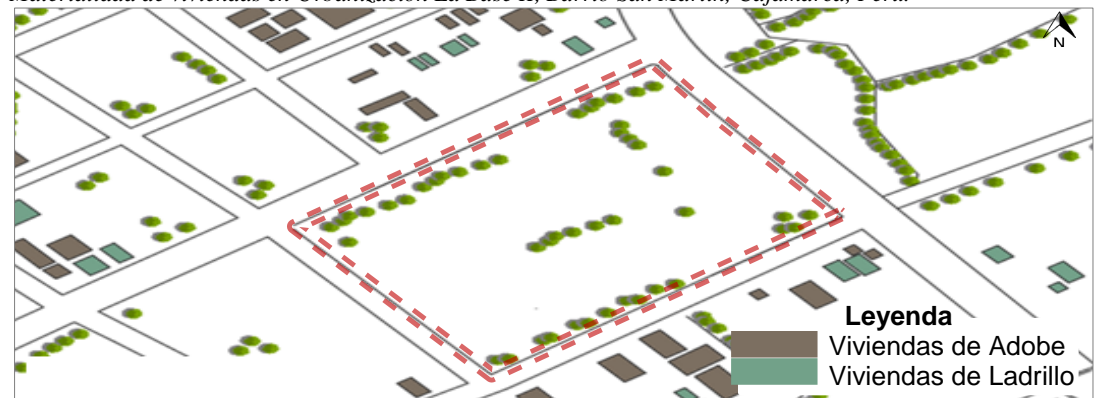


Fuente: *Elaboración Propia en base a trabajo de campo y Google Street View. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Street View. Recuperado de google.com/ streetview.*

3.6.4 Aspecto Socio Económico: Las construcciones se clasifican en viviendas de adobe y en viviendas de ladrillo de 1, 2, 3 y 4 niveles. Las de ladrillo se encuentran lo más próximas a las vías principales de Av. Héroes del Cenepa y Vía de Evitamiento Sur, mientras que las de adobe se ubican en las zonas más alejadas.

Figura N°3.28:

Materialidad de viviendas en Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a trabajo de campo y Google Street View. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Street View. Recuperado de google.com/ streetview.*

Figura N°3.29:

Viviendas. Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a trabajo de campo y Google Street View. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Street View. Recuperado de google.com/ streetview.*

En cuanto a la ubicación de la urbanización, los pobladores cuentan con todos los servicios básicos, luz, agua, desagüe, teléfono e internet. Lo que les da calidad de vida en esta zona, sin embargo, no hay que olvidar que la urbanización, se encuentra delimitada por las vías, sin asfaltar y como hubo una planificación, se están comenzando a ver más viviendas de 3 niveles como se dio en la urbanización Los docentes, que se encuentra aledaña.

Figura N°3.30:

Servicios. Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

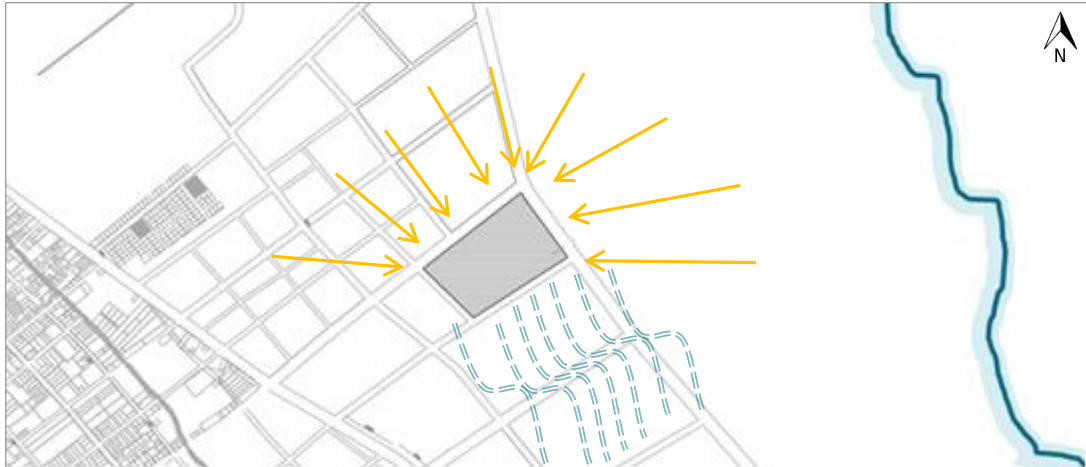


Fuente: *Elaboración Propia en base a trabajo de campo y Google Street View. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Street View. Recuperado de google.com/ streetview.*

3.6.5 Aspecto Climatológico: Para el desarrollo de nuestras variables es necesario conocer la dirección de los rayos solares, de los vientos, las precipitaciones, sombras, etc. de manera que podamos emplazar el edificio y aprovechar al máximo los recursos naturales.

Figura N°3.31:

Dirección del viento y rayos solares. Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca, Perú.

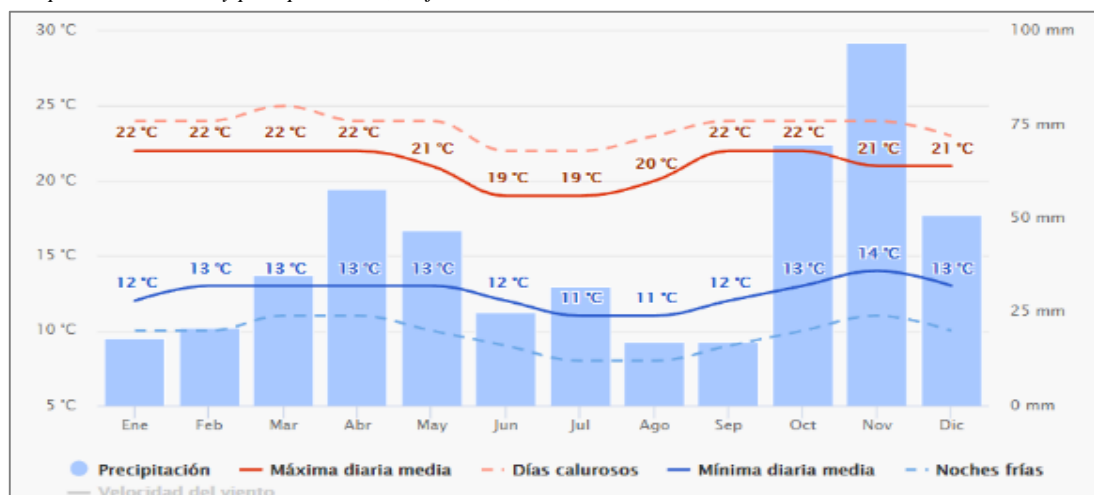


Fuente: *Elaboración Propia en base a trabajo de campo y Carta Solar de MetroBlue. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com*

La Rosa de los Vientos para Cajamarca muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE). La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de Cajamarca. Del mismo modo, "mínimo diario media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima.

Figura N°3.32:

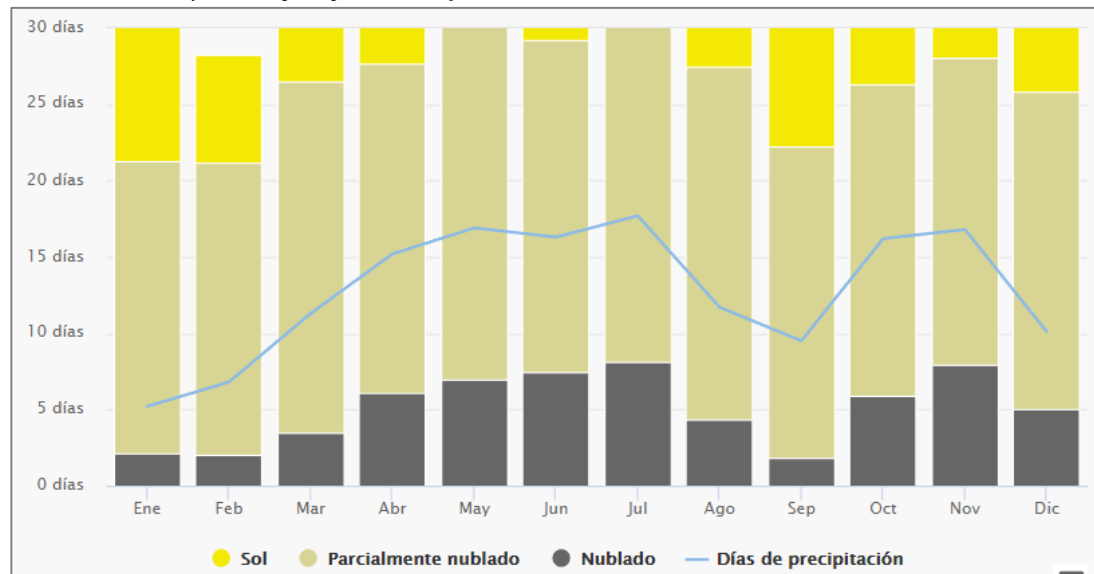
Temperaturas medias y precipitaciones, Cajamarca, Perú.



Fuente: *MetroBlue Ciudad de Cajamarca. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com*

Figura N°3.33:

Cielo nublado, sol y días de precipitación. Cajamarca, Perú

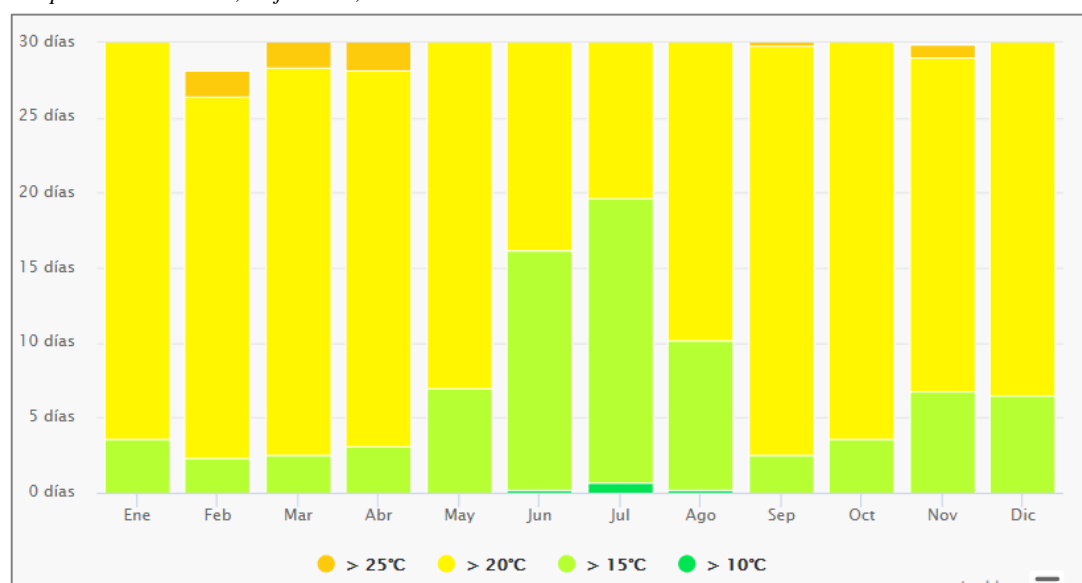


Fuente: MetroBlue Ciudad de Cajamarca. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com

El gráfico muestra el número mensual de los días de sol, en parte nublados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublados. El diagrama de precipitación para Cajamarca muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación.

Figura N°3.34:

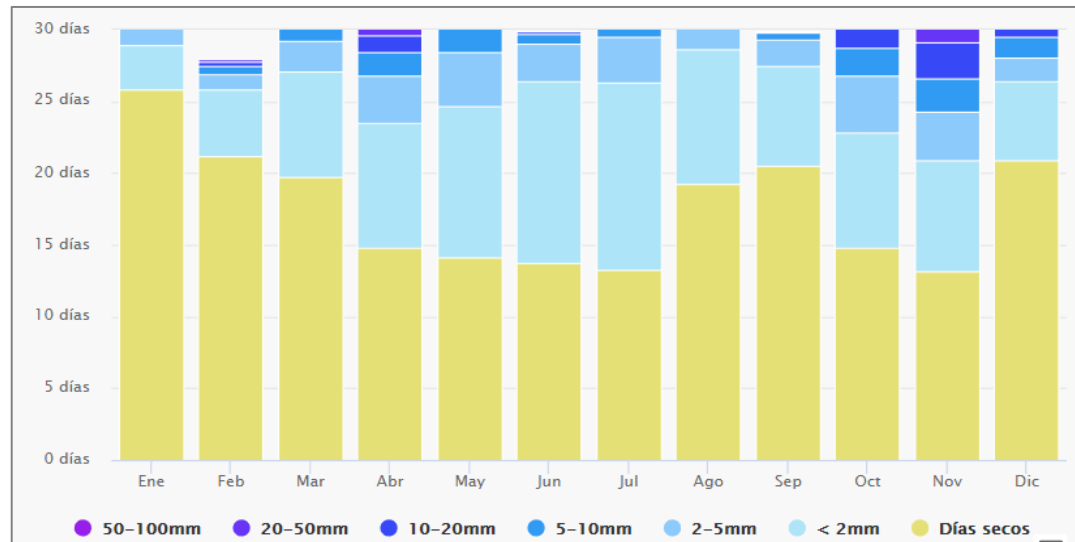
Temperaturas máximas, Cajamarca, Perú.



Fuente: MetroBlue Ciudad de Cajamarca. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com

Figura N°3.35:

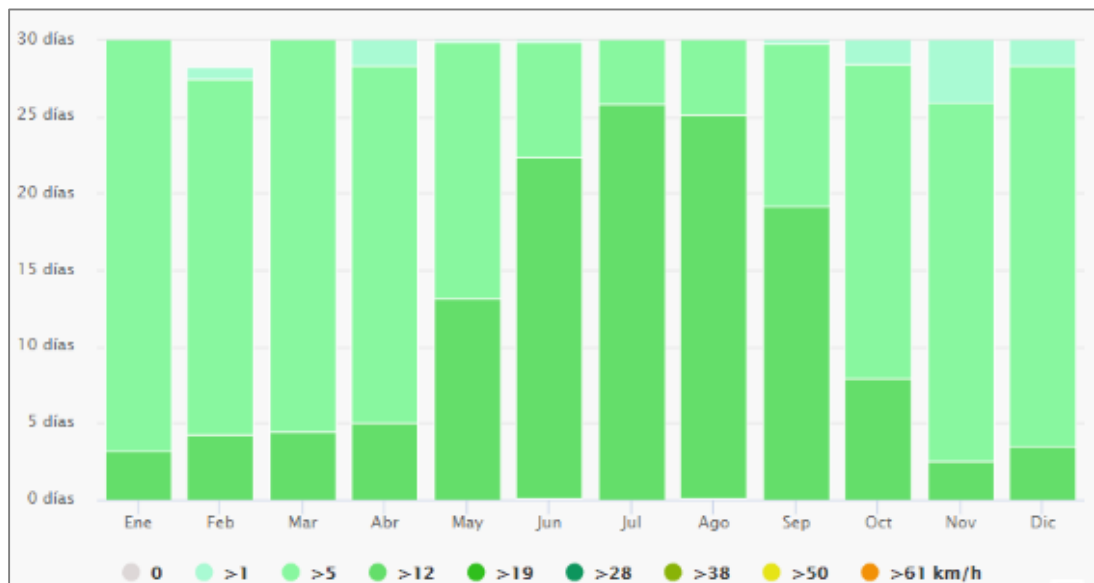
Cantidad de precipitación, Cajamarca, Perú.



Fuente: MetroBlue Ciudad de Cajamarca. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com

Figura N°3.36:

Velocidad del viento, Cajamarca, Perú.



Fuente: MetroBlue Ciudad de Cajamarca. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com

El diagrama de Cajamarca muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Finalmente, de acuerdo a lo analizado anteriormente, se puede concluir lo siguiente para tener en cuenta en el proyecto a desarrollar.

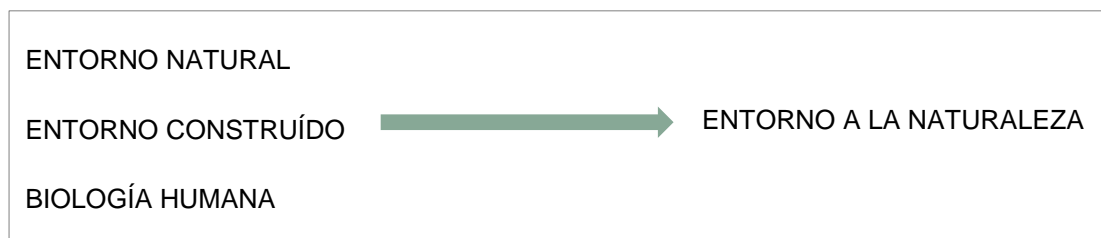
- Al encontrarse en un sector R5, solo las vías principales tienen un ancho adecuado, por lo que el proyecto al tener un perímetro de 850 ml. Debería ceder espacio al uso público, es decir con veredas más anchas, espacios de estacionamiento, áreas verdes, etc. para servir como modelo en la zona que se está urbanizando.
- El terreno se encuentra a menos de 1 km. De distancia del río Mashcon, esta zona aún no se encuentra planificada en el Plan de desarrollo Urbano 2016-2016 de la Municipalidad Cajamarca, por lo que no se tendrían consideraciones especiales ya que no representa un peligro para el proyecto.
- La ubicación del terreno, se encuentra en la parte llana del valle de Cajamarca, para el proyecto representa una ventaja debido a que esta zona es la menos susceptible a movimiento de masas o inundaciones.
- Los focos de contaminación se encuentran al límite del sector en las vías principales, esto quiere decir que si en el futuro no existe una planificación ordenada se repetirá el mismo patrón de desorden y contaminación existente.
- El equipamiento no solo depende del existente en el sector ya que aún no se encuentra totalmente urbanizado, pero depende de las conexiones viales con los demás centros de salud y la ciudad. En el futuro, con la urbanización del sector La Base II, la conexión será la más óptima gracias a la continuidad que se generará con las vías principales la Av. Héroes del Cenepa y la Av. Universitaria.
- La urbanización la Base II, se encuentra influenciado por la urbanización Los Docentes, la cual se caracteriza por viviendas de material noble de 2, 3 y 4 pisos, por eso vemos en el la Figura N°3.27 que existen más viviendas de ladrillo y son escasas las de adobe.
- Las consideraciones climáticas del viento y del sol, servirán para determinar el emplazamiento del proyecto, el cual deberá ubicar su lado más largo de Este a Oeste. Además, las precipitaciones muestran una altura de hasta 100 mm, por lo que el proyecto se debería elevar del nivel del piso para evitar inundaciones.
- La figura N°3.32, nos muestra las condiciones del cielo, parcialmente nublado en su mayoría, la cual determinará el tipo de protección que se debe emplear en el proyecto.
- La Figura N°3.35 nos muestra las velocidades del viento, las cuales se encuentran en un promedio de hasta 38 km/h, esto nos ayudará a determinar el tipo de ventilación y protección para el edificio.

3.7 Idea rectora y las variables

Para el proyecto ese consideró que la volumetría pueda iluminar naturalmente todos los espacios y tenga visuales al exterior el cual tendría que ser un entorno natural para así generar una conexión entre:

Figura N°3.37:

Criterios de Diseño para Idea Rectora.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Investigación.*

Esto se basa en la primera variable el diseño Biofílico, la cual es la variable independiente que se basa en los Estímulos Ambientales enfocados en los niños, la cual es la variable dependiente.

Diseño Biofílico: Es la conexión entre el Entorno Natural + Entorno Construido + Biología Humana a través de ciertos patrones de diseño entorno a la Naturaleza que logran crear espacios que mejoran efectivamente la salud y el bienestar de las personas y la sociedad.

Percepción Visual: Son las Diferentes Percepciones que recibe el cerebro de toda la Información del Entorno en base a los Estímulos con los que se configuró su diseño como colores o distintos elementos.

De acuerdo a estos conceptos y el terreno se desarrolló el siguiente modelo, teniendo en cuenta que un modelo circular puede percibir mayor porcentaje de luz en sus caras y que mientras tenga el ancho necesario, todos los espacios podrán tener una conexión visual con el exterior a través de las aberturas de los vanos. Además de que indispensablemente, la forma debería estar configurada a través de patios pero que estos no se perciban como tales, sino que se conviertan en un elemento importante del diseño.

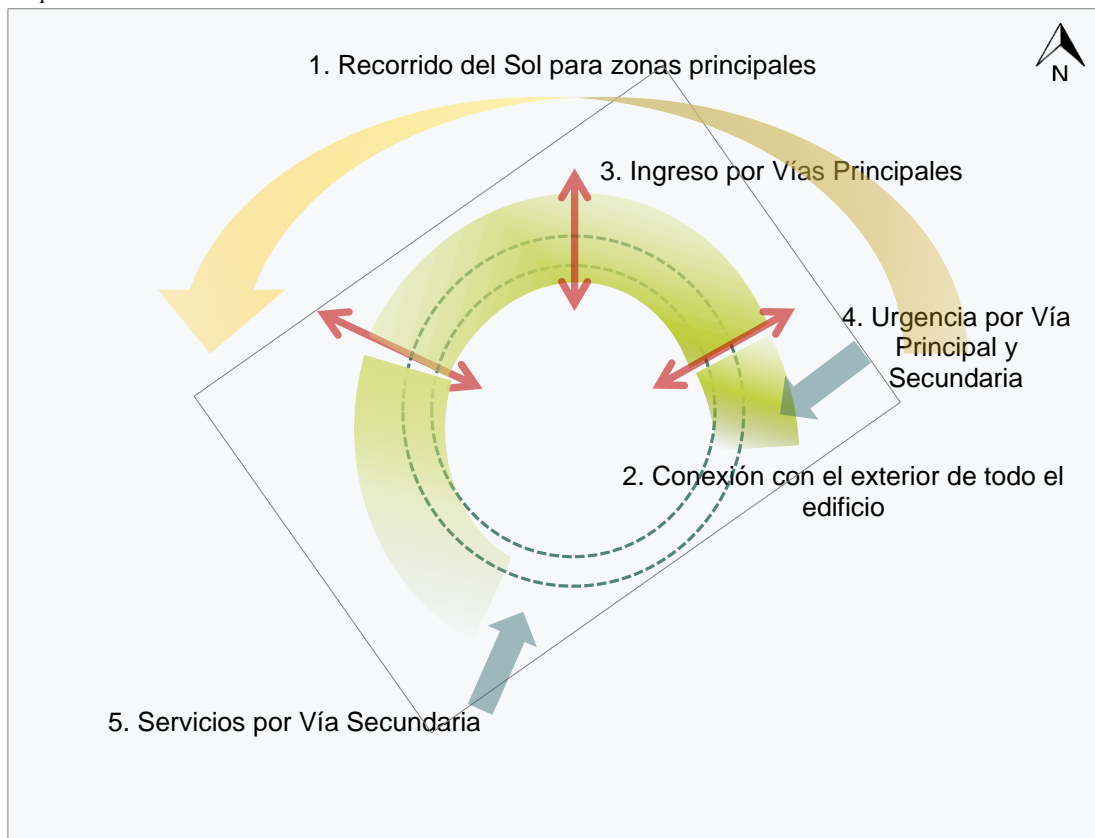
La disposición girada del terreno, determina el emplazamiento horizontal par aprovechar los rayos solares en su mayor eje posible. Por ello, la forma principal sigue el recorrido del sol de Este a Oeste.

Al determinar la forma semi circular de la volumetría, está debería tener conexión con el exterior, por ello el bloque no es un círculo sólido, por ello, un círculo hueco permite conectar el volumen al exterior y al Interior.

Los ingresos se encuentran determinados por la jerarquía vial. Por ejemplo, el ingreso principal se ubica en las vías principales, a su vez, este llega a las principal zona, consulta externa. El ingreso de urgencias, por una principal pero su llegada es por una vía secundaria que es menos transitada vehicularmente. El ingreso de servicios, también se encuentra en una vía secundaria para no obstaculizar el tráfico en una vía principal

Figura N°3.38:

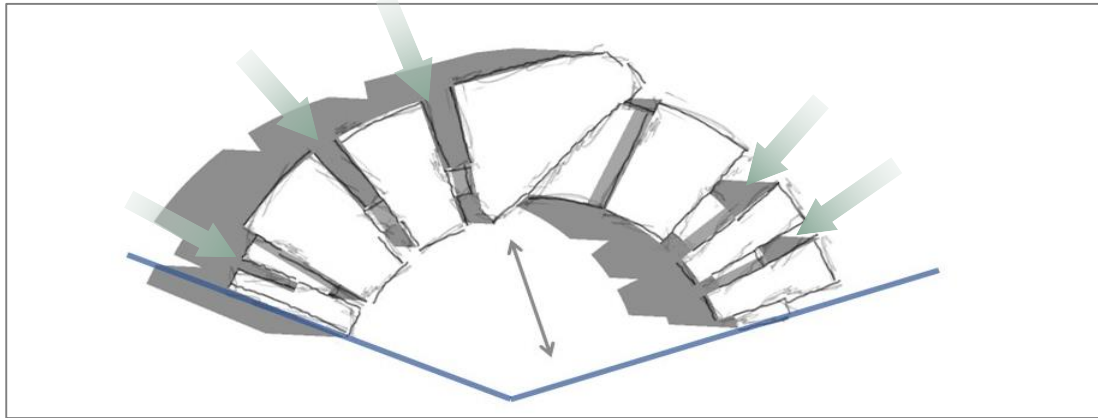
Emplazamiento de la Idea Rectora.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Investigación.*

La forma Semi Circular, no podría ser un volumen solido ya que habría lugares que no recibirían iluminación natural ni tendrían conexión con el exterior, debido a esto, se planteó desfasar los volúmenes y crear patios entre ellos, de esta manera todo se ilumina naturalmente y se conecta con el exterior.

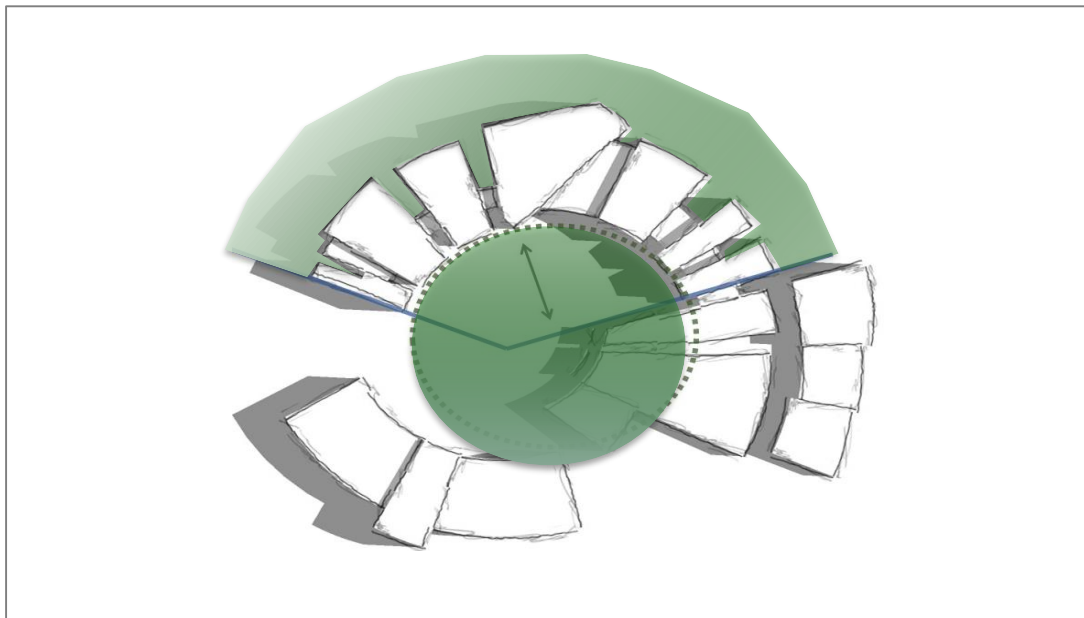
Figura N°3.39:
Configuración de forma 1.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Investigación.*

Al encontrarse un patio interior, se produce una sensación de descubrimiento en los niños, además a partir de este, se fueron configurando los demás volúmenes de acuerdo a las zonas y los porcentajes de iluminación que se requerían teniendo en cuenta la idea semi circular del principio.

Figura N°3.40:
Configuración de forma 2.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Investigación.*

3.8 Proyecto arquitectónico

3.8.1. Proyecto General y Desarrollo de Sector:

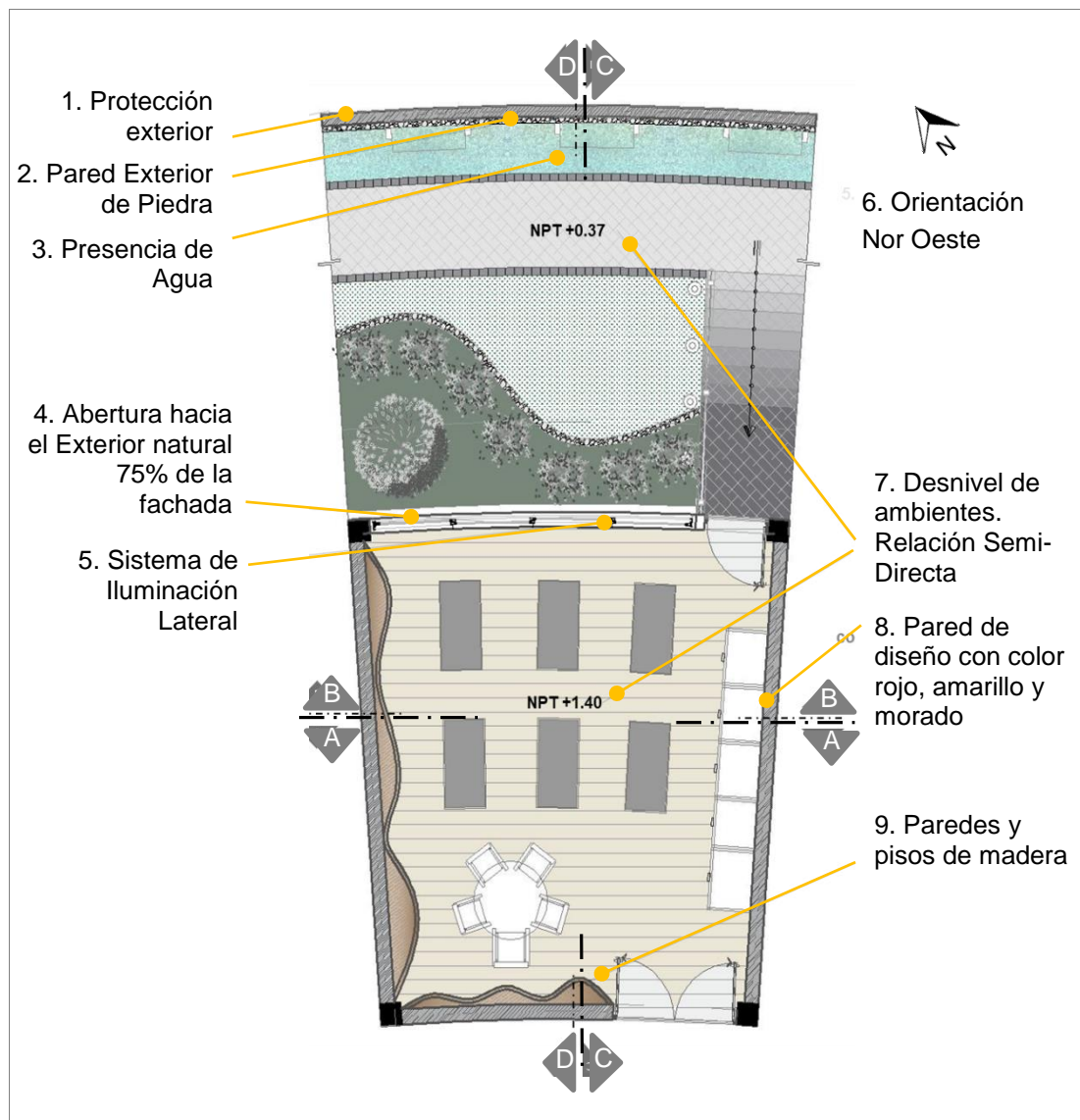
Ver Anexo de Planos A-1, A-2, A3, ..., A-31.

3.8.2. Aplicación de las variables en los salones de Terapia Grupal

El desarrollo y aplicación de las variables, se desarrolló en los salones de terapia grupal, según el objetivo específico número 3.

Figura N°3.41:

Planta Salón de terapia grupal. Prestaciones Clínico Sociales



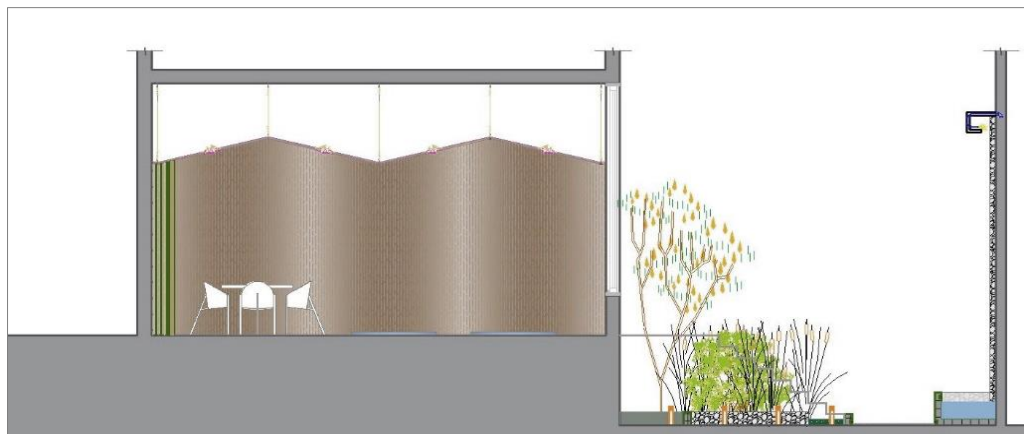
Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.42:
Corte C-C. Salón de Terapia Grupal.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.43:
Corte D-D. Salón de Terapia Grupal.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Aplicación de las variables en los salones de Terapia Grupal

Conexión visual con la naturaleza

a. Relación Interior/Exterior: los salones de terapia tienen una conexión íntima con la naturaleza que conecta a los pacientes con el entorno natural del exterior. Se genera la relación con el exterior de una manera semi-directa a través de los patios internos dentro de los volúmenes y por el desnivel entre el salón y el exterior, los cuales cuentan con diferente bio diversidad y generan hasta 5 tipos de colores.

Figura N°3.44:
Relación Interior/Exterior Salón de terapia.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

b. Aberturas: El rango del porcentaje de aberturas es 75%, encontrándose en el rango bueno entre 51% -75%, a través de la cual se pueden visualizar las plantas y colores.

Figura N°3.45:
Porcentaje de Aberturas Salón de terapia.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Tabla N°3.21:
Relación Interior/Exterior Salón de terapia.

| Área de Fachada m2 | Abertura en m2 y % | Bio Diversidad |
|--------------------|--------------------|----------------|
| 21.19 m2 | 8.32m2 - 39% | 5 |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Tabla para determinar el Porcentaje de abertura de la fachada en base a la Relación Interior/Exterior de los Salones de terapia. [Tabla]. Referenciado según el desarrollo del Proyecto, Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil en la Ciudad de Cajamarca año 2019.*

Conexión con los materiales naturales

c. Madera: El porcentaje de uso de madera en el espacio interior, da en un rango del 35% al 45% la cual es empleada en pisos, techos y paredes.

Figura N°3.46:
Uso de madera en los Salones de terapia.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

d. Piedra: El porcentaje de uso de piedra natural noble se encuentra en un rango del 20% al 30% y se encuentra ubicado al exterior del aula de manera que pueda ser visualizada pero no tocada por los niños.

Figura N°3.47:
Uso de Piedra en los Salones de terapia.

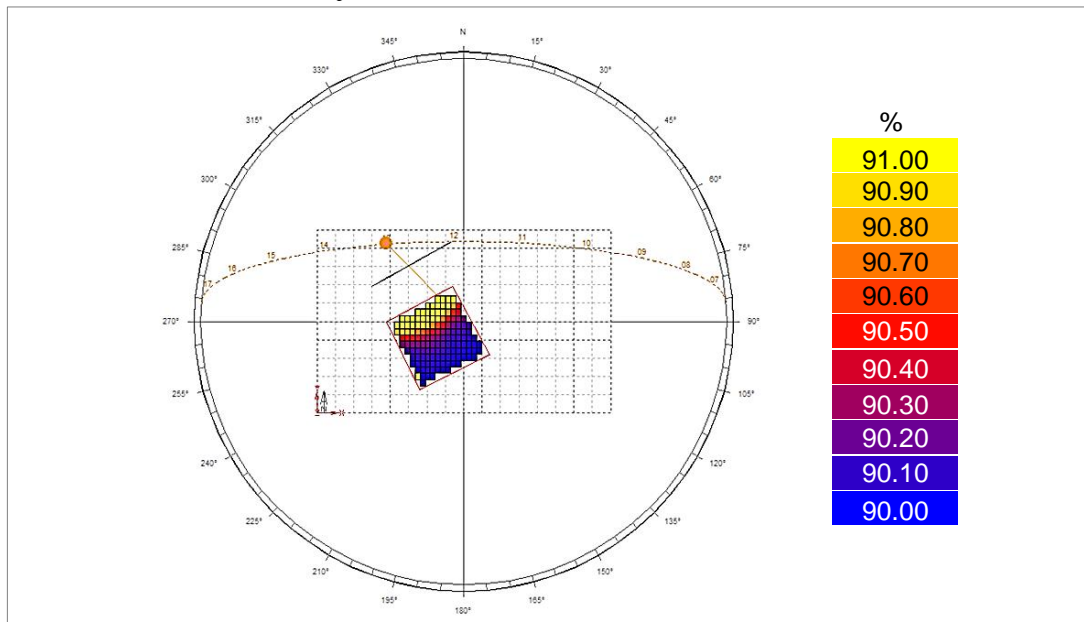


Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Conexión con la iluminación natural

e. Orientación: la orientación se encuentra ubicada para recibir sol por el norte y el oeste. En este caso, según las condiciones climáticas de Cajamarca, se puede iluminar hasta el 90% de la habitación naturalmente, esto nos demuestra que el uso de elementos de protección es indispensable para controlar la incidencia.

Figura N°3.48:
Orientación en los Salones de terapia.

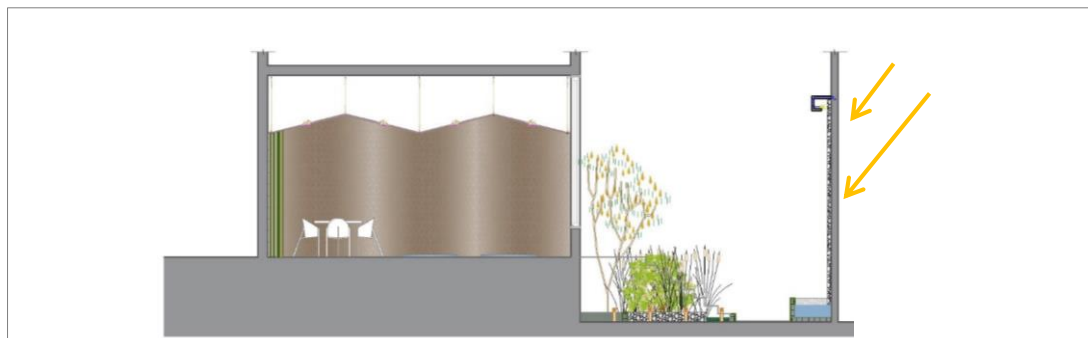


Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación y Ecotech Analysis. (2019). Referenciado según imágenes virtuales del proyecto creadas en Ecotech Analysis.*

f. Protección: Se aplica un muro cortina como elemento de protección exterior y un alero horizontal que sirve como circulación en el segundo Nivel.

g. Sistema: Se utiliza un sistema de iluminación lateral.

Figura N°3.49:
Corte C-C, indicador de la protección y sistema de los Salones de terapia.



Fuente: *Arias, T. (2019). Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

h. Psicología del color: se usa proporcionadamente los tres colores Activos Rojo, amarillo y violeta en una fachada del aula.

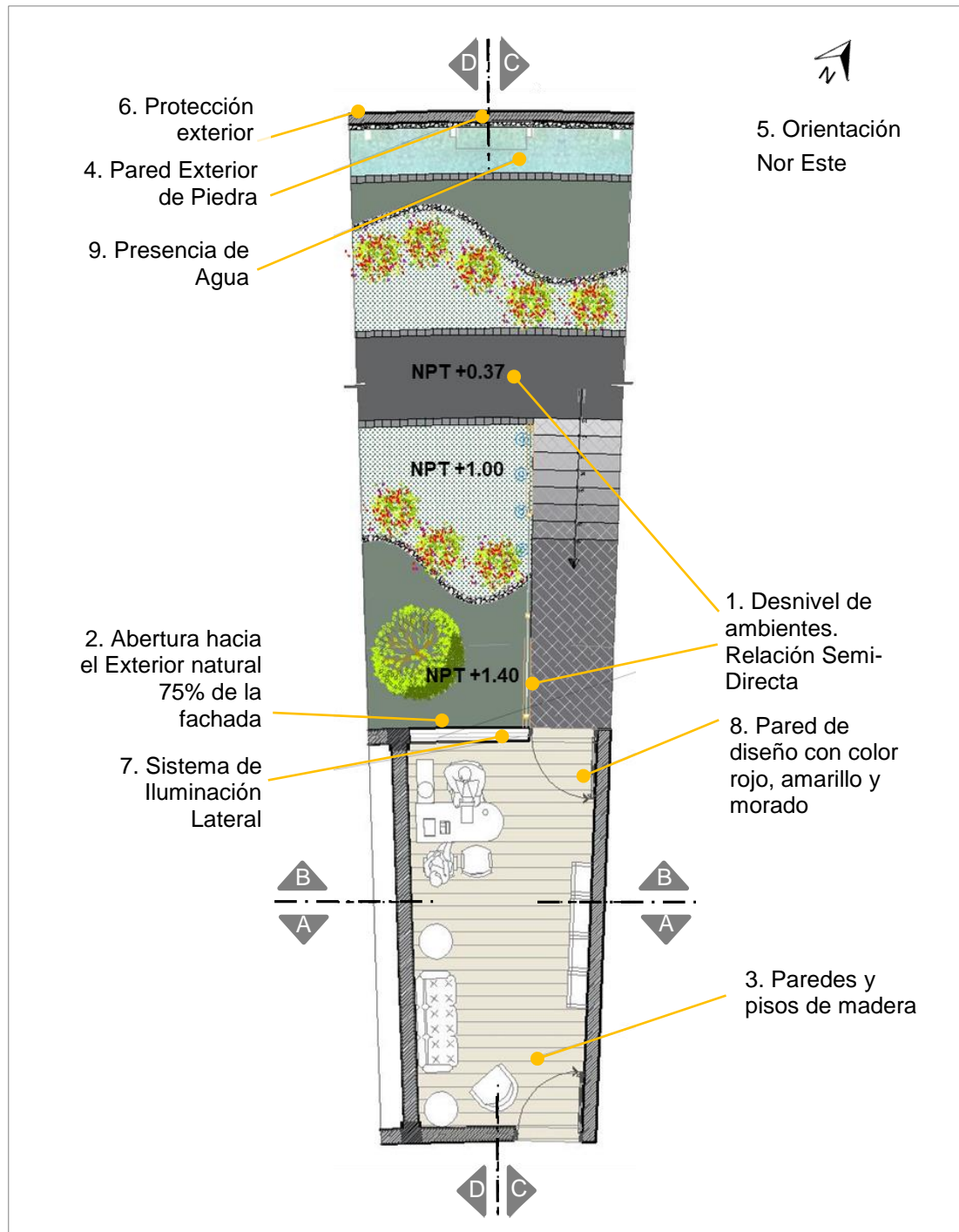
Figura N°3.50:
Perspectiva del interior de los Salones de terapia.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

3.8.3 Aplicación de las variables en los Consultorios Externos: desarrollo y aplicación de las variables en los consultorios externos, según el objetivo específico número 3. Estos ambientes, se encuentran en la zona del bloque de Prestaciones Clínico Sociales, el cual fue presentado anteriormente.

Figura N°3.51:
Planta de Consultorio Psicológico.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Conexión visual con la naturaleza:

a. Relación Interior/Exterior: los consultorios tienen una conexión íntima con la naturaleza que conecta a los pacientes infantiles con el entorno natural del exterior. Se genera la relación con el exterior de una manera directa a través de los patios internos se encuentran cercanos a la naturaleza.

Figura N°3.52:
Interior/exterior Consultorio Psicológico.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

b. Aberturas: El rango del porcentaje de aberturas es 75%, encontrándose en el rango bueno entre 51% -75% por donde se logran visualizar los colores de las flores exteriores.

Figura N°3.53:
Aberturas Consultorio Psicológico.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Conexión con los materiales naturales

c. Madera: El porcentaje de uso de madera en el espacio interior, da en un rango del 35% al 45% la cual es empleada en pisos, techos y paredes.

Figura N°3.54:
Madera Consultorio Psicológico.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

d. Piedra: El porcentaje de uso de piedra natural noble se encuentra en un rango del 20% al 30% y se encuentra ubicado al exterior del consultorio de manera que pueda ser visualizada pero no tocada por los pacientes.

Figura N°3.55:
Piedra Consultorio Psicológico.

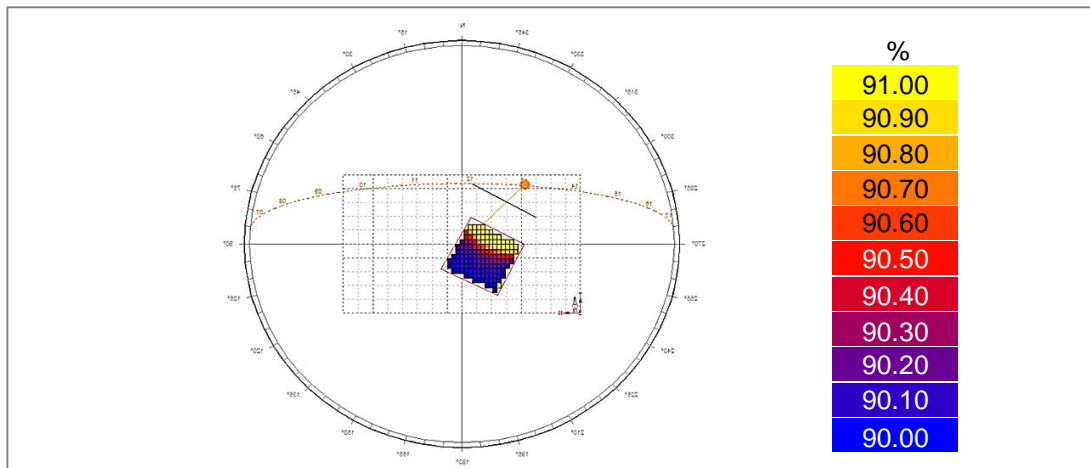


Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Conexión con la iluminación natural

e. Orientación: la orientación se encuentra ubicada para recibir sol por el norte este. En este caso, según las condiciones climáticas de Cajamarca, se puede iluminar hasta el 90% de la habitación naturalmente, esto nos demuestra que el uso de elementos de protección es indispensable para controlar la incidencia.

Figura N°3.56:
Porcentaje iluminación Consultorio Psicológico.



Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación y Ecotech Analysis. (2019). Referenciado según imágenes virtuales del proyecto creadas en Ecotech Analysis.*

f. Protección: Se aplica un muro cortina como elemento de protección exterior y un alero horizontal que sirve como circulación en el segundo Nivel.

g. Sistema: Se utiliza un sistema de iluminación lateral.

Figura N°3.57:
Elementos de protección Consultorio Psicológico.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

h. Psicología del color: se usa diferentes tonos de colores pasivos, en este caso verde con morado.

Figura N°3.58:
Psicología del color Consultorio Psicológico.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

i. El cuerpo de agua: tiene un acceso visual a través de las aberturas, se dan gracias a cascadas o velos de agua artificiales la cual genera un movimiento en el exterior.

Figura N°3.59:
Cuerpos de agua Consultorio Psicológico.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

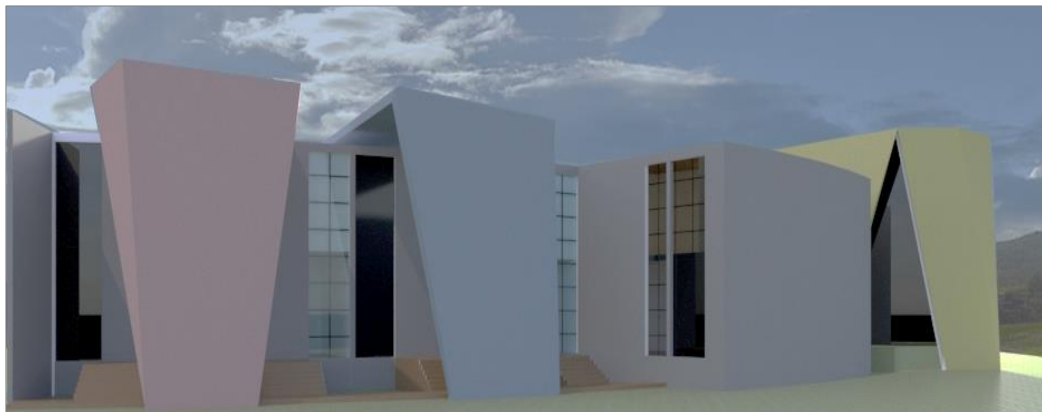
3.8.4 Presentación 3D del proyecto

Figura N°3.60:
Perspectiva, Ingreso Principal.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.61:
Perspectiva, Ingreso Terapias.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.62:
Perspectiva, Ingreso Exterior.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.63:
Perspectiva, Ingreso Exterior Urgencias.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.64:
Perspectiva, Ingreso Exterior Urgencias 2.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.65:
Perspectiva, Corredor hacia Consultorios.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.66:
Perspectiva, Corredor hacía Talleres.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.67:
Perspectiva, Ingreso Admisión.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.68:
Perspectiva, Servicios Higiénicos Mujeres.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

Figura N°3.69:
Perspectiva, Servicios Higiénicos Mujeres 2.



Fuente: Arias, T. (2019). *Elaboración Propia en base a Desarrollo del Proyecto.*

3.9 Memoria descriptiva

3.9.1 Generalidades:

El proyecto a ejecutarse se refiere a un “Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil en la ciudad de Cajamarca” y se encuentra orientado al tratamiento de enfermedades psiquiátricas como trastornos de ansiedad, déficit de atención e hiperactividad, trastornos de alimentación, neurodesarrollo, de autismo, de esquizofrenia, trastornos afectivos, de tic y de comportamiento disruptivo. Las cuáles serán abordadas a través de espacios que ayuden al tratamiento y rehabilitación gracias a las variables del diseño Biofílico que conecta al edificio con la naturaleza y los estímulos ambientales dirigidos a los niños que los motiva querer regresar al edificio y seguir con el tratamiento.

3.9.2 Datos generales:

Proyecto: Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil.

Usuario: Infantes de 1 a 11 años que sufran problemas psiquiátricos o psicológicos.

Ubicación: Lote F-16.1 Urbanización La Base II, Barrio San Martín, Cajamarca.

Fecha: Enero, 2018.

3.9.3 Antecedentes:

El proyecto se sustenta en el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2006-SA el centro de rehabilitación deriva del centro de salud mental comunitario y de los hogares o residencias protegidas. Y es considerado como servicio médico de apoyo. Cumple la función de asegurar y asesorar continuamente en el tratamiento que requiera para cada paciente y caso, incluida la rehabilitación psicosocial.

3.9.4 Objetivos:

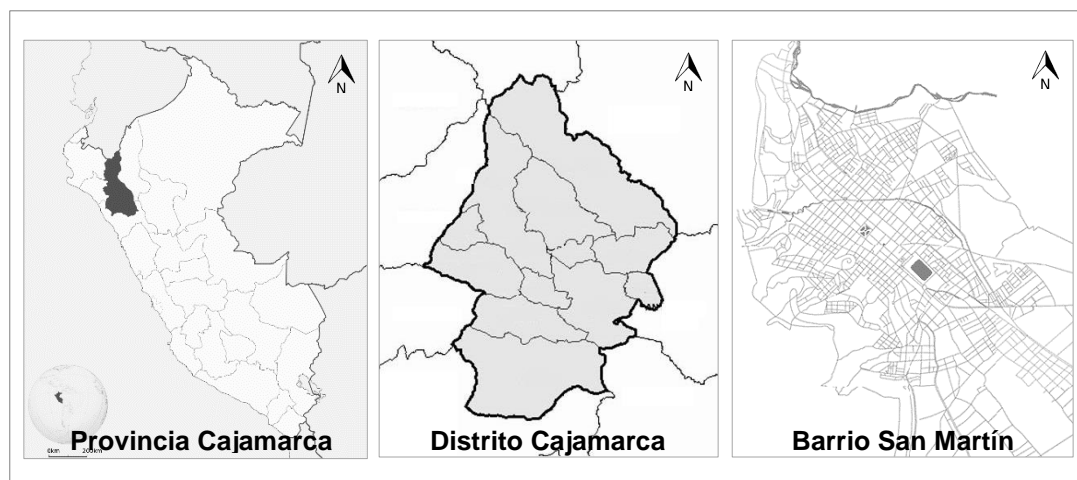
- Construir una edificación donde se evidencien los criterios del diseño Biofílico y estímulos ambientales, en la cual se cumplan las necesidades funcionales de los usuarios.
- Diseño estructural del sector elegido, mediante el pre dimensionamiento del sistema estructural, según el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- Diseño de instalaciones sanitarias de agua potable y desagüe del sector elegido en la edificación, según la Norma IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- Diseño de instalaciones eléctricas del sector elegido según el Código Nacional de Electricidad.

3.9.5 Aspectos Generales:

Ubicación y características del terreno: El terreno se planteó teniendo en cuenta que no existe ninguna ubicación determinada por el Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca para edificaciones de salud de apoyo. Este se ubica en el Lote F-16.1 Urbanización la Base II. Barrio San Martín, Distrito de Cajamarca. El terreno cuenta con un perímetro de 855.90 ml y un área de 43 056.56 m².

Figura N°3.70:

Ubicación Geográfica, Sector San Martín, Cajamarca, Perú.



Fuente: *Elaboración Propia en base a investigación y Google Maps. (2019). Referenciado según imágenes virtuales de la ciudad de Cajamarca por Google Maps. Recuperado de [google.com/maps](https://www.google.com/maps).*

Accesibilidad: se da a través de la Av. Héroes del Cenepa toda la zona Este de la ciudad de Cajamarca y por la Av. Universitaria la zona Norte, Oeste y Sur de la ciudad de Cajamarca. El tiempo aproximado desde la plaza de Armas es de 25 minutos en carro con un recorrido de 7.5 km de distancia. Desde el hospital regional, el tiempo es de 15 minutos en carro, con una distancia de 5km.

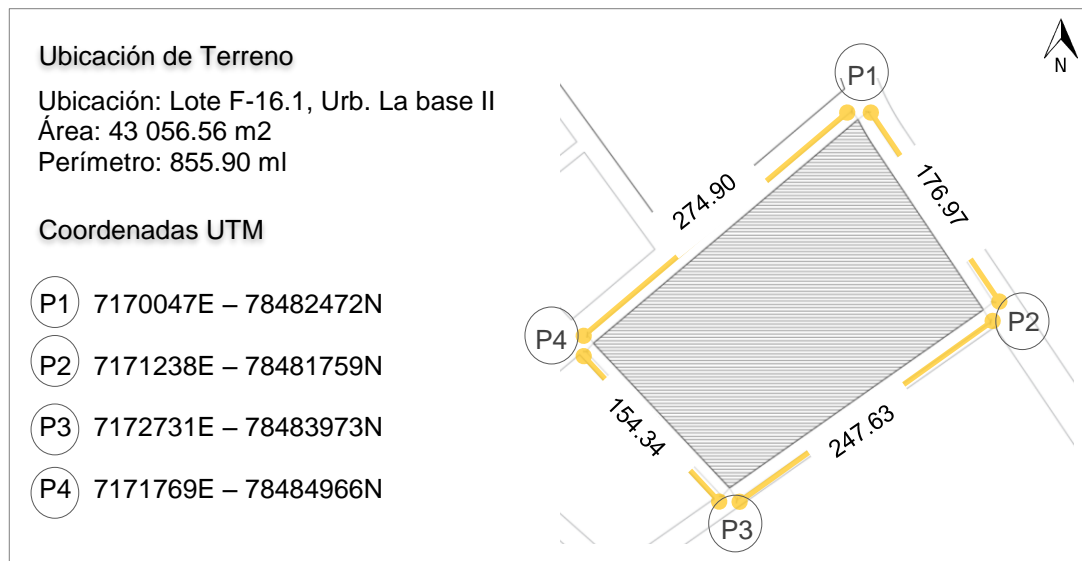
Clima y Temperatura: la ciudad de Cajamarca, se caracteriza por tener un clima variado templado y seco, con temperatura promedio entre 11°C y 22°C, alcanza vientos de hasta 19km/h y precipitaciones pluviales de hasta 100 mmm entre diciembre a marzo.

3.9.6 Memoria Descriptiva de Arquitectura:

Linderos y medidas: El predio, por el Nor-Este limita con la Av. Universitaria y cuenta con una longitud de 274.90 ml, por el Nor-Oeste con la Av. Héroes del Cenepa y cuenta con una longitud de 176.87 ml, por el Sur-Este con el Jr. San Juan de Dios, contando con una longitud de 247.63 ml y por el Sur Oeste con una calle secundaria S/N con una longitud de 156.34 ml.

Figura N°3.71:

Coordenadas UTM, Ubicación del terreno. Urbanización La Base, Sector San Martín, Cajamarca, Perú.



Fuente: GeoIDEP Infraestructura de Datos Espaciales del Perú. (2019). Recuperado de mapas.geoidep.gob.pe

Perímetros y área:

Área en m²: 43 056.56 m².

Perímetro en ml: 855.90 ml.

Ambientes por piso y áreas:

Tabla N°3.22:

Cuadro de Áreas Generales del Proyecto.

| Área | Sub Total | Total |
|---------------|--------------------------|--------------------------|
| Primer Nivel | 7 713.00 m ² | 43 056.00 m ² |
| Segundo Nivel | 3 248.00 m ² | |
| Área Techada | 8 215.00 m ² | |
| Área Libre | 34 841.00 m ² | |
| Área Ocupada | 8 215.00 m ² | |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resumen de la Programación Arquitectónica del Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil. [Tabla]. Referenciado según la Directiva Sanitaria MINSA/DGSP-Indicadores de Salud Hospitalarios, Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA, Resolución Directoral N°168-2016-DG/INSM.

Tabla N°3.23:

Zonas del Primer y Segundo Nivel.

| Ambientes Primer Nivel | Ambientes Segundo Nivel |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Administración | ---- |
| Admisión | Admisión |
| Prestaciones Clínico Sociales | Prestaciones Clínico Sociales |
| Prestaciones Socio Comunitarias | Prestaciones Socio Comunitarias |
| Farmacia | ---- |
| Central de esterilización | ---- |
| Urgencias | ---- |
| Patología Clínica | Patología Clínica |
| Servicios Generales | Servicios Generales |
| Lavandería | ---- |
| Hogar Protegido | Hogar Protegido |
| Nutrición y Dietética | ---- |

Fuente: *Elaboración propia en base a investigación. (2019). Resumen de la Programación Arquitectónica del Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil. [Tabla]. Referenciado según la Directiva Sanitaria MINSA/DGSP-Indicadores de Salud Hospitalarios, Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA, Resolución Directoral N°168-2016-DG/INSM.*

La distribución y disposición de los ambientes, se pueden apreciar en el plano de Arquitectura A-3, A-4, A-5, A-6.

3.9.7 Memoria Descriptiva de Estructuras:

Generalidades: Se describen los criterios básicos para el dimensionamiento de la estructura del sector elegido (Zona de Prestaciones Clínico Sociales) del proyecto denominado Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil. En el presente documento, los criterios de detalles y requerimientos, servirán para la ejecución de las estructuras.

Normatividad: Es pre dimensionamiento estructural del sector elegido, se basan en las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) teniendo en cuenta la norma de Cargas E-0.20, Diseño Sismo Resistente E-0.30, Suelos y Cimentaciones E-0.50, Concreto armado E-0.70 y Albañilería E-0.70.

Teniendo en cuenta la normatividad, el diseño de la estructura se basa en un sistema de pórticos concéntricos de acero, para garantizar resistencia a sismos leves, moderados y severos sin daño estructural, de tal manera que se base en un diseño sismo resistente.

- **Cargas de Diseño:**

| | |
|--|------------------------|
| 1. Sobrecarga viva: | Indicado en encofrados |
| 2. Peso propio de losa aligerada $h=0.20m$: | 300 kg/m ² |
| 3. Peso de acabados: | 120 kg/m ² |
| 4. Peso de tabiquería: | 150 kg/m ² |

- **Calidad de los Materiales Utilizados:** VER PLANO E-01, E-02, E-03 Y E-04

- 1. **Concreto:**

Resistencia del concreto armado

Columnas, vigas, losas, placas, zapatas $f'c=280\text{kg/cm}^2$

Escalera $f'c=280\text{kg/cm}^2$

Resistencia del concreto simple:

Solados: $f'c=100\text{ kg/cm}^2$

Falso cimientado, falsa zapata $f'c=100\text{ kg/cm}^2 + 40\% \text{ pg}$

Cimiento corrido: $f'c=100\text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ pg}$

Sobre cimiento corrido: $f'c=140\text{ kg/cm}^2 + 25\% \text{ pm}$

- 2. **Acero para Concreto:**

Esfuerzo de fluencia del refuerzo: $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$

3. Cemento: Para todas las estructuras de Concreto simple y armado en contacto con el terreno: cemento portland Tipo MS.

Para el resto de las estructuras de concreto simple y armado: cemento portland Tipo I.

4. Albañilería: todas las unidades de albañilería de muros se fabrican con las dimensiones mínimas indicadas en el plano E-03, podrán ser de concreto, arcilla o silico calcáreo, deberán clasificar como mínimo con el Tipo IV de la Norma ITINTEC correspondiente.

Mortero 1:4 (Cemento-Arena)

Albañilería: $f'm= 45\text{ kg/cm}^2$

Juntas: espesor máximo de 1.5 cm

5. Acero de Refuerzo: las varillas de acero utilizadas en la construcción de estructuras de concreto armado, cumplirán los requisitos establecidos en los capítulos 7 y 8 de la norma E-060 para concreto armado. El acero, será de calidad, grado 60, con un esfuerzo en el límite de fluencia de $f_y=4500\text{ kg/cm}^2$.

Alargamiento mínimo en 20 cm=12%

Corrugaciones de acuerdo a la Norma ASTM A-615

Diámetros mínimos de doblado sin fisuras:

| | |
|-----------------|-----|
| Ø3/8" a Ø5/8" | 4db |
| Ø3/4" Y MAYORES | 6db |

Deberá observarse que las varillas a emplear presenten su superficie libre de corrosión, grietas, soldaduras o cualquier otro defecto que pudiera afectar o desfavorecer sus características mecánicas.

6. Colocación de refuerzo:

Preparación y Colocación: antes del empleo de las armaduras se limpiarán cuidadosamente para que se encuentren libres de polvo, barro, aceites, pintura y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el concreto. Para sostener o fijar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos o de mortero y ataduras metálicas, no podrán emplearse trozos de ladrillo, madera, o cañas, ni partículas de agregados.

Recubrimiento del esfuerzo: se entiende por recubrimientos a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier refuerzo y la superficie externa del concreto más próximo, excluyendo tarrajeos y todo otro material de acabados.

Dimensiones de recubrimiento:

| | |
|--|---------|
| Vigas y columnas de confinamiento | 2.5 cm. |
| Vigas y columnas estructurales ancho \geq 25cm | 4.0 cm. |
| Vigas y columnas estructurales ancho $<$ 25cm | 2.5 cm. |
| Vigas de cimentación | 4.0 cm. |
| Zapatas | 7.5 cm. |

Estructuración: Se realizó, el diseño estructural del bloque de rehabilitación del sector elegido, el cual abarca los salones de terapia grupal, salas de espera, admisión, baños y apoyo clínico.

El suelo, tiene una capacidad portante de 0.78 kg/cm^2 , en donde se consideró para zapatas de 1.00m de profundidad, 0.42 kg/cm^2 para cimientos corridos a 1 m.

Las columnas se han dimensionado teniendo en cuenta los requerimientos estructurales como cargas de gravedad y sísmicas. En diseño en general cuenta con la uniformidad de todas ellas.

3.9.8 Memoria Descriptiva de Sanitarias:

Generalidades: el presente documento, se refiere a la memoria descriptiva de las instalaciones de red de agua potable y sistema de desagüe del sector elegido en el proyecto denominado Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil ubicado en la Urbanización La Base II, del distrito de Cajamarca. En cuanto al diseño sanitario, se realizó en base a la Norma IS-010, estipulada en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Dotaciones: se refiere al consumo diario de agua estipulado en la norma IS-010, en donde se requiere la siguiente dotación para locales de salud, en este caso, se toma en cuenta lo siguiente ya que no es un centro de internamiento, pero cuenta con una zona de hogar protegido en donde los pacientes más vulnerables reciben internamiento. En este caso, se toma en cuenta, pero no se encuentra presente ya que no abarca el sector elegido de estudio.

Consultorios médicos 500 L/d por consultorio.

$$16 \times 500 = 3000$$

Áreas verdes, se considera 2 L/d por m^2 en área libre, solo se contabiliza el área libre de la zona estudiada (882 m^2)

$$882 \times 2 = 1764$$

En cuanto los muros llorones se considera la dotación de agua para piscinas y natatorios de con recirculación de las aguas de rebose, 10 L/d por m^2 de proyección (75 m^2)

$$75 \times 10 = 750$$

En total, se requiere 5514 L/d

Para garantizar el consumo promedio diario, se considera 1 cisterna para esta zona de 10 m^3 de capacidad.

Sistema de agua potable: en este caso, comprende la instalación de la alimentación principal y ramales de distribución, los cuales dan servicio a todos los aparatos sanitos de la zona estudiada. Se considera el abastecimiento de agua potable mediante el llenado diario de la cisterna de agua requerida para esta zona del proyecto.

Agua fría:

Acometida de agua: Tubería PVC de ½" de diámetro, uniones a presión simple.

Accesorios: PVC de ½" de diámetro con uniones a presión simple.

Válvulas: compuerta de bronce, unión rocada.

Ramales: de acuerdo a lo estipulado en el plano IS-01.

Distancia de tuberías: de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), entre las de agua y desagüe.

Conexiones de inodoros y lavatorios de ½" de diámetro.

Salidas: dentro del muro con unión roscada, se considera para los lavatorios 0.55 m de altura y para el inodoro 0.20 m.

Sistema de desagüe y ventilación:

Tuberías de desagüe: PVC C10, con accesorios del mismo material, unión espiga-campana.

Conexiones: Inodoro 4", lavatorios 2", ventilación 2", sumero 2" y registro 4".

Niveles: para lavatorios se considera 0.47 m SNPT, inodoro 0.01 m SNPTO y para sumidero 0.01m SNPT.

Ejes: a 0.30m del muro.

Tuberías de ventilación: 2" de diámetro con 0.30m de prolongación sobre el NTT, terminado con sombrete de ventilación.

Sumideros: de cuerpo de bronce, espiga en su extremo inferior con rejillas removibles al ras del nivel del marco.

Registros de piso: tapas de bronce, sección de ranura de 3/16" de profundidad roscadas al marco.

Pruebas: se efectuará la prueba hidráulica a la red de agua a 100lb/pulg², durante un mínimo de 15 minutos. Además, la tubería de desagüe se llenará de agua permaneciendo por un periodo de 24 horas como mínimo. Ambas no deben presentar fugas, de caso contrario, se realizará la reparación y se repetirán las pruebas anteriormente mencionadas.

3.9.9 Memoria Descriptiva de Eléctricas:

Generalidades: Se contempla un sistema de alumbrado y potencia de 380V/220V y un sistema puesta a tierra. Se tomaron en cuenta la Norma EM 010 de Instalaciones eléctricas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Alimentadores:

Tablero de distribución: un alimentaron con 2 conductores tipo THW- 4mm².

Tomacorrientes: conductor THW 2x4+1x2.5 mm 2/T, en donde se considerará la instalación del sistema de protección a puesta a tierra en todos los puntos.

Colores: Tierra de color verde o verde con franjas color amarillo, Neutro (Sistema 380/220V) de color blanco, Línea viva de color negro, rojo a azul.

Sistema de puesta a tierra:

Diámetro del cable: 16 mm desnudo y en una tubería de ¾" pesada.

Tipo de barra: de cobre de 5/8" recubierta.

Sistema Eléctrico:

Acometida principal de sistema trifásico, con tensión de 10.0 KV, frecuencia nominal de 60Hz.

Máxima demanda: el cálculo de máxima demanda, se encuentra en base a lo estipulado en el plano IE-01, en donde se detalla las cargas de cada aparato, dando como resultado lo siguiente.

Pruebas: Se considerará las pruebas de aislamiento de los conductores, alimentadores y circuitos de distribución, se realizará en fases alternando entre fase y tierra. Además, se realizará la prueba de resistencia del pozo a tierra y pruebas de funcionamiento de los artefactos de iluminación por un periodo de 24 horas continuas.

CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES

4.1 Discusión

El propósito es establecer las características principales de los salones de terapia grupal y consultorios externos que se pueden aplicar en el diseño Biofílico en base a los estímulos ambientales de un centro de rehabilitación psicosocial en Cajamarca.

4.1.2 Diseño Biofílico en base a los Estímulos Ambientales: Conexión entre el edificio, el entorno y las personas.

Conexión visual con la naturaleza→ Percepción visual del color: Según los autores estudiados Browning et. al. (2017) y los análisis de casos, esta conexión, se basa en llamar la atención de las personas a través de las visuales que se genera desde el espacio interior hacia el exterior, esto logra generar una sensación de calma, ya que mediante la presión sanguínea y cardíaca se puede reducir el estrés, fatiga, tristeza, ira y agresión, mejorando la atención mental y la actitud positiva que influiría en un espacio de diseño sanitario, ya que percibimos la naturaleza exterior desde el ambiente interior, de manera que al ver mayor biodiversidad, existen más colores en las plantas y más elementos que persuadan nuestra visión del espacio. Sin embargo, en el caso de nuestro proyecto y en cuanto a la aplicación de los salones de terapia, las aberturas no se deben encontrar totalmente expuestas de forma que puedan distraer al niño y la sesión de terapia, por ello en los análisis de casos, se demuestra que conexión semi-directa que deben tener para que no se conviertan en un distractor al momento de la rehabilitación.

En el caso de los consultorios, la relación es directa con el exterior y la apreciación del entorno natural y la percepción de la naturaleza de color verde y demás colores de flores, ya que, a mayor biodiversidad, mayor número de colores existirán.

Conexión con los materiales naturales→ Percepción visual del color: Según Tsunetsugu, Miyazaki y Sato (2007) citado por Browning, Ryan, Clancy (2017) el porcentaje de uso de madera en un espacio conlleva a diferentes respuestas fisiológicas. Por eso, en los análisis de casos la respuesta promedio de uso es de hasta un 50% de madera, lo cual da como resultado una sensación subjetiva de mayor confortabilidad, ya que se demostró decrementos significativos en la presión sanguínea e incrementos importantes en el pulso, ya que puede mejorar la calidad del aire interior. En nuestro caso, el uso de la madera de la región de tipo conífera es fundamental ya que son las más claras, las cuales aportan mayor

sensación de limpieza y ligereza en el espacio, en esta clasificación encontramos al pino, que es la más comercial en la ciudad de Cajamarca.

Por otro lado, el uso de la piedra es el revestimiento natural más eficiente para cualquier proyecto arquitectónico, hay que tener en cuenta que no podemos exponer piedras con texturas rugosas que puedan causar algún daño físico en las personas. Por ello, al aplicarla al exterior, por ejemplo en una fachada, lo que se quiere es mimetizarla con el contexto, a través de su uso en color natural, por otro lado, si es empleada en el piso, es lo más esencial ya que se requiere un material fuerte y resistente para el tránsito de personas que requiere un proyecto de esta magnitud, en este caso, el empleo de piedras como granitos, se les debe considerar acentos de colores, de cualquier forma y tamaño, para que el suelo de un hospital que generalmente es blanco, no resulte abrumador para los pacientes.

Conexión con la iluminación natural → Percepción visual del color: depende totalmente de su orientación, protección y sistema de iluminación. Ya que Según Pattini (2000) al tratar de Optimizar la orientación del edificio teniendo en cuenta las condiciones del terreno para lograr el acceso de la luz natural al mayor número de espacios interiores posibles, las ganancias y uso se dará más eficientemente, lo que podrá lograr luz homogénea natural en el espacio. Esto es para crear espacios en donde las aplicaciones de los colores al interior no se vean afectados por la temperatura muy fría o muy cálida del color, de modo que este se pueda percibir lo más neutral posible. La cual se da en contrastación con colores neutrales y con una iluminación homogénea en el espacio.

4.2 Conclusiones

Conclusión del Objetivo General:

Las características de diseño Biofílico en Base a los Estímulos Ambientales que fundamentan el diseño del área de los Consultorios y Salones de Terapia de un Centro de Tratamiento Psicosocial Juvenil se dan con una relación directa o semi directa con el exterior, con un porcentaje de 51% a 75% de abertura en la fachada principal, la cual se encuentre compenetrada con la naturaleza y se pueda visualizar flora con más de 5 colores. El uso de hasta 50% de madera de tipo Conífera en el espacio y piedra natural como granito en el piso con al menos un acento de color diferente al natural, en las fachadas exteriores, se debe utilizar piedra de la localidad para la integración con el entorno, además la orientación, protección y sistema de abertura debe permitir una iluminación natural homogénea de hasta 65% de iluminación natural en el espacio, que proporcione una temperatura neutral al momento de la aplicación de colores pasivos o activos.

Conclusión del Objetivo específico N°01:

Las características de diseño Biofílico que ayudan a crear espacios que mejoran la salud y el bienestar de los pacientes del área de los Consultorios y Salones de Terapia, se encuentran en relación con las conexiones del ambiente natural, las personas y el ambiente construido. Las cuales se dan a través de la conexión visual con el exterior, la cual genera una relación interior/exterior entre el edificio y el exterior natural. Además, se debe dar una conexión con los materiales naturales, la cual está determinada por el empleo de materiales originarios de la zona como la madera y la piedra. Finalmente, la conexión con la iluminación natural, la cual está relacionada con una fuente natural como el sol, el edificio y las personas que el habitan.

Conclusión del Objetivo específico N°02:

Los Estímulos Ambientales son requeridos por los pacientes juveniles en el área de Consultorios y Salones de Terapia, son los que se perciben con la vista, ya que, en un centro psicosocial, todo tiene que ver con la percepción visual, debido a que los jóvenes pueden llegar a ser muy escépticos al momento de tratar problemas psicosociales. Por este motivo la percepción visual de los colores, es lo que llama la atención del espacio y motiva el sentimiento de explorar y curiosidad de todo el ambiente.

Conclusión del Objetivo específico N°03:

Los estímulos ambientales, son los percibidos a través de la vista del individuo y este se guía de los colores, ya que generalmente los colores son los que llaman la atención. En cuanto a la relación de cada dimensión de diseño biofílico, primero tenemos a la conexión visual con el exterior, esta se da a través de la relación que existe con el exterior gracias a las aberturas,

las cuales dependen de lo que se verá a través de esta abertura, aquí podemos encontrar diferentes colores de la vegetación y esto genera una conexión entre ambos espacios.

La relación de los materiales naturales y la percepción visual, se basa en usar materiales de la zona que puedan conectar con el exterior natural y mimetizar el edificio con el entorno. A través de maderas de tipo conífero por sus colores más claros y de piedra de la zona en exteriores o en pisos interior con acentos de color.

La relación con la iluminación natural y la percepción visual se basa en lograr una iluminación homogénea del espacio para no alterar la temperatura del color y hacerla lo más neutral posible para que así el espacio no se sienta muy frío o muy cálido.

Conclusión del Objetivo específico N°04:

Este objetivo, se puede apreciar en el desarrollo del proyecto arquitectónico en donde se aplican todos los lineamientos de diseño que relacionan al diseño biofílico con los estímulos ambientales. Esto se puede sustentar en el 3.8.6 Aplicación de las variables en los salones de Terapia Grupal y en el punto 3.8.7 Aplicación de las variables en los consultorios externos.

REFERENCIAS

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2013). Informe sobre la salud en el mundo 2013, Investigaciones para una cobertura sanitaria universal.

Wells, N. (2000) At home with nature, effects of "Greenness" on children's cognitive functioning. Environment and Behavior. P. 775-795.

Fujimoto, S. (2006). Relación Espacial en el Centro de Rehabilitación Psiquiátrica para Niños en Hokkaido. Recuperado de sou-fujimoto.net

Meyers, J. y Zhu, R. (2007) The influence of ceiling height: The effect of priming on the type of processing that people use. Journal of Consumer P. 174-186.

Kellert, S., Heerwagen, J. y Mador, M. (2008). Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life. New Jersey, Estados Unidos: Wiley & Sons, Inc.

Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2017). 14 Patterns of Biophilic Design [14 Patrones de diseño biofílico] (Liana PenabadCamacho, trad.) New York: Terrapin Bright Green, LLC. (Trabajo original publicado en 2014).

Mongilardi, M. presidente de la Cámara de Comercio de Lima (2017). Informe sobre la situación económica e infraestructura actual del país.

Stephen Robert Kellert, Chicago, Estados Unidos. 2017. Building for Life, Diseñando y entendiendo la conexión humano-naturaleza. P. 08 - 24. researchgate.net

Kendra Michele Locklear, Texas, Estados Unidos, 2012. Guidelines and Considerations for Biophilic Interior Design in Healthcare Environments. p. 70 - 73.

Jerry Smith, ASLA, LEED AP, Ohio, Estados Unidos, 2007. Health and Nature: La influencia de la naturaleza en el diseño, P. 15 - 17. ealthdesign.org.

Jenna McKnight, Manila, Filipinas, 2016. El hospital de Filipinas diseñado por CAZA para servir como modelo para la atención médica rural, P. 01-03.

Verónica Leandro De Corso. Morón, Argentina. 2011. Color, arquitectura y estados de ánimo. P. 27 - 34. Decorsoarq

Verónica Chauvie, Adriana Risso. Montevideo, Uruguay. 2003. Color y Arquitectura. P. 07 - 10. fadu.edu.uy

Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria 2018 – 2021. Hospital Regional de Cajamarca, área de estadística, 2017.

Instituto Especializado de Salud Mental «Honorio Delgado – Hideyo Noguchi». (2005). Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Cajamarca 2003. [Tabla]. INSM Honorio Delgado – Hideyo Noguchi Informe General. Serie: Monografías de Investigación N°. 10. Lima, Perú. [Versión Electrónica]. Recuperado de <http://www.insm.gob.pe/>

Herzog y Meuron (2014). Diseño anti-estrés del Di Nyt Hospital Nordsjælland en Copenhague, Dinamarca. [Fotografía]. Recuperado de archdaily.pe.

Herzog y Meuron (2012). Conexión con la madera y la naturaleza del Hospital de niños en Zúrich, Suiza. [Fotografía]. Recuperado de archdaily.pe.

Healing Garden, Dell Children's Hospital. (2007). Dell Children's Medical Center en Texas, Estados Unidos. [Fotografía]. Recuperado de archdaily.pe.

Seguro Integral de Salud (2016). Inversión anual por persona en salud mental, Perú. Recuperado de sis.gob.pe.

Arias, T. (2018). I Hospital Hermilio Valdizan, Zona De Niños Y Adolescentes en Lima, Perú. [Fotografía]. Recuperado de elaboración propia en base a trabajo de campo.

Plan Nacional de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria (2018). Centro de salud mental comunitario de Catacaos, Carabaiyo y Nueva Esperanza, Perú. Recuperado de bvs.minsa.gob.pe

Arias, T. (2018). Consultorio Externo y Triage del Centro de Salud Mental Comunitaria Nueva Esperanza Cajamarca, Perú. [Fotografía]. Recuperado de elaboración propia en base a trabajo de campo

Sou Fujimoto Architects (2008). Centro de Rehabilitación Psiquiátrica para Niños de Hokkaido. [Fotografía]. Recuperado de archdaily.pe.

Gabinete de Arquitectura (2010). Centro de Rehabilitación para Niños de la Teletón de Paraguay. [Fotografía]. Recuperado de archdaily.pe.

Otxotorena Arquitectos 2014. Centro de Rehabilitación Psicosocial Infantil en Alicante. [Fotografía]. Recuperado de archdaily.pe

Plan de Ordenamiento Territorial y Catastro de la ciudad de Cajamarca. (2008). Referenciado según planos de Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de municaj.gob.pe.

Sistema de Información Geológico y Catastral Minero Geocatmin de la ciudad de Cajamarca (2018). Referenciado según imágenes satelitales de Geocatmin, barrio San Martín. Recuperado de geocatmin.ingemmet.gob.pe.

Elaboración propia en base a investigación. (2019). Criterio de Valoración para Terrenos. [Tabla]. Referenciado según la Directiva Sanitaria MINSA/DGSP- Indicadores de Salud Hospitalarios, Resolución Ministerial N°574-2017/MINSA, Resolución Directoral N°168-2016-DG/INSM.

GeoIDEP Infraestructura de Datos Espaciales del Perú. (2019). Recuperado de mapas.geoidep.gob.pe

Carta Solar de MetroBlue. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com

MetroBlue Ciudad de Cajamarca. (2019). Referenciado según datos de la ciudad de Cajamarca por MetroBlue. Recuperado de meteoblue.com

Ecotech Analysis. (2019). Referenciado según imágenes virtuales del proyecto creadas en Ecotech Analysis.

ANEXOS

| | |
|---|-----|
| Anexo N°01: Presentación de Caso N°01..... | 106 |
| Anexo N°02: Presentación de Caso N°02..... | 107 |
| Anexo N°03: Presentación de Caso N°03..... | 108 |
| Anexo N°04: Ficha Documental Relación Interior/Exterior, Percepción Visual del color.... | 109 |
| Anexo N°05: Ficha Análisis Relación Interior/Exterior, Percepción Visual del color..... | 110 |
| Anexo N°06: Ficha Documental Aberturas, Percepción Visual del color..... | 111 |
| Anexo N°07: Ficha Análisis de Caso Aberturas, Percepción Visual del color..... | 112 |
| Anexo N°08: Ficha Documental Madera, Percepción Visual del color..... | 113 |
| Anexo N°09: Ficha Análisis de Caso Madera, Percepción Visual del color..... | 114 |
| Anexo N°10: Ficha Documental Piedra, Percepción Visual del color..... | 115 |
| Anexo N°11: Ficha Análisis de Caso Piedra, Percepción Visual del color..... | 116 |
| Anexo N°12: Ficha Documental Orientación..... | 117 |
| Anexo N°13: Ficha Documental Protección y Sistema | 118 |
| Anexo N°14: Ficha Documental Iluminación | 119 |
| Anexo N°15: Ficha Documental Percepción Visual del color..... | 120 |
| Anexo N°15: Ficha Análisis de Conexión con la Iluminación Natural, Caso N°1..... | 121 |
| Anexo N°16: Ficha Análisis de Conexión con la Iluminación Natural, Caso N°2..... | 122 |
| Anexo N°17: Ficha Análisis de Conexión con la Iluminación Natural, Caso N°3..... | 123 |
| Anexo N°19: Matriz de Consistencia..... | 124 |
| Anexo N°18: Programación Arquitectónica..... | 125 |